গণিতশাস্ত্রে স্মরণীয় যাঁরা

প্রদীপ কুমার মজুমদার

দি এশিয়াটিক সোসাইটি
কলকাতা

গণিতশাস্ত্রে স্মরণীয় যাঁরা

(জীবনী কোষ)

প্রথম খণ্ড (এ থেকে সি)

ডঃ প্রদীপকুমার মজুমদার

এম. এস. সি., পি. এইচ. ডি., এফ. আই. এ. এইচ. পি. এস,
গণিতভূষণ, গণিতরত্ন, গণিতাচার্য।
কল্যাণী বিশ্ববিদ্যালয়, গণিতবিভাগ।

SIR WILLIAM JONES
MDCCXLVI-MDCCXCIV

দি এশিয়াটিক সোসাইটি
১, পার্ক স্ট্রীট * কলিকাতা ৭০০ ০১৬

Ganit Shastre Smaraniya Janra
(Biographical Dictionary of Mathematicians.)

প্রকাশক :
ডঃ চন্দন রায়চৌধুরী
সাধারণ সম্পাদক
দি এশিয়াটিক সোসাইটি
১,পার্ক স্ট্রীট, কলিকাতা ৭০০ ০১৬

প্রকাশকাল : অগাস্ট, ১৯৯৫

মুদ্রক :
পেজমেকার্স
২৩বি, রাসবিহারী এ্যাভিনিউ
কলিকাতা ৭০০ ০২৬

মূল্য : দুই শত পঞ্চাশ টাকা মাত্র

উৎসর্গ

বাবা ঁসুখদা প্রসাদ মজুমদার
ও
মা ঁরী কমলা দেবীর
পূণ্য স্মৃতির উদ্দেশ্যে উৎসর্গ
করিলাম

— প্রদীপ

আমার কথা

বিদেশে বহুদিন পূর্বেই গণিতবিদ্ এবং বিজ্ঞানীদের জীবনী নিয়ে চরিত অভিধান রচিত হয়েছে। বিশেষ করে Dictionary of Scientific Biography—Charles Coulston Gillispie, The Biographical Dictionary of Scientists : Mathematicians General Editor— David Abbott প্রভৃতি বই উল্লেখযোগ্য। আমাদের দেশে বিজ্ঞানীদের জীবনী নিয়ে বেশ কয়েকটি চরিতাভিধান প্রকাশিত হয়েছে। কিন্তু গণিতবিদ্দের জীবনী নিয়ে বাংলা ভাষায় কোন চরিতাভিধান লেখা হয় নি। স্বাভাবিক ভাবে মনে প্রশ্ন জাগে —এতদিন কেন এ ধরনের বই লেখা হয় নি ? নিজের কথা বলতে পারি— ছাত্রজীবনের প্রায় সূচনা থেকে বর্তমান সময় পর্যন্ত এমন একটি চরিতাভিধানের প্রয়োজন বারংবার অনুভব করেছি। বাল্যকালে আমি মাতৃহীন হই। দাদামশাই শ্রী যতীন্দ্রনাথ ভট্টাচার্য বিদ্যাভূষণ, কাব্য ব্যাকরণতীর্থ স্মৃতিশাস্ত্রীর হাওড়াস্থ বাসভবনে মানুষ হয়েছি। দাদামশাই গল্পচ্ছলে মাঝে মাঝেই প্রথম আর্যভট, দ্বিতীয় আর্যভট, ব্রহ্মগুপ্ত, প্রথম ভাস্করাচার্য, দ্বিতীয় ভাস্করাচার্য প্রমুখ ভারতীয় গণিতবিদ্দের জীবনী শোনাতেন। বাবা শ্রীসুখদা প্রসাদ মজুমদার বিদ্যালয়ে শিক্ষকতা করতেন। পূজোর ছুটিতে বাড়ীতে এলে রাত্রে নিউটন, পাস্কাল, আর্কিমিডিস, পীথাগোরাস প্রমুখ পাশ্চাত্য গণিতবিদ্দের জীবনী শোনাতেন। দাদামশাই এবং বাবা যেভাবে গুছিয়ে এইসব গণিতবিদ্দের জীবনী বলতেন তা আমার মনে গভীরভাবে রেখাপাত করতো। ১৯৭৬ খ্রীষ্টাব্দে বাংলা তথা ভারতীয় ভাষায় উচ্চতর গণিতের প্রথম পত্রিকা 'গণিত জগৎ' সম্পাদনা করে নিজ ব্যয়ে প্রকাশ করি। এই পত্রিকায় গণিতবিদ্দের জীবনী প্রতি সংখ্যায় লিখতাম এবং সেই সময় থেকেই এই ধরনের অভিধান রচনায় উদ্যোগী হই। তখন অনেক শুভানুধ্যায়ী ও গণিতবিদ্ আমাকে এ কাজে উৎসাহ দেন কিন্তু লেখার কাজে অগ্রসর হয়ে উপলব্ধি করতে পারি মহাসমুদ্রের মত বিশাল এই জীবনীকোষ বর্ণানুক্রমে লেখা সাধ্যের অতীত না হলেও বিশাল এই গ্রন্থের প্রকাশ মুখ্যতঃ অর্থনৈতিক কারণে প্রায় অসম্ভব হবে। তথ্য সংগ্রহের জন্য বিভিন্ন লাইব্রেরী বিশেষ করে ন্যাশন্যাল লাইব্রেরী, এশিয়াটিক সোসাইটি লাইব্রেরী, কলিকাতা বিশ্ববিদ্যালয়ের সেন্ট্রাল লাইব্রেরী, ইন্ডিয়ান স্টাটিসটিক্যাল ইনষ্টিটিউটের লাইব্রেরী, কল্যাণী বিশ্ববিদ্যালয়ের সেন্ট্রাল লাইব্রেরী, ক্যালকাটা ম্যাথেমেটিক্যাল সোসাইটির লাইব্রেরী, সাহা ইনস্টিটিউট অফ নিউক্লিয়ার ফিজিক্সের লাইব্রেরী, ইন্ডিয়ান এ্যাসোসিয়েশন ফর দি কাল্টিভেসন অফ সায়েন্সের লাইব্রেরী, সাহিত্য পরিষদের লাইব্রেরী, বঙ্গীয় বিজ্ঞান পরিষদের লাইব্রেরী, বৃটিশ কাউনসিলের লাইব্রেরী, সংস্কৃত সাহিত্য পরিষদের লাইব্রেরী, প্রেসিডেন্সী কলেজের লাইব্রেরী প্রভৃতি জায়গায় যেতে হয়েছে। অর্থাৎ বিভিন্ন গণিতবিদের জীবনী বিভিন্ন জার্নাল এবং বই থেকে কখনও হাতে লিখে নিতে হয়েছে, আবার কখনও জেরক্স করে নিতে হয়েছে। ফলে ব্যক্তিগতভাবে এই খরচ চালানো প্রায় দুঃসাধ্য হয়ে পড়েছিল। এগুলি করতে গিয়ে স্কুলের শিক্ষকপদে ইস্তফা দিয়ে কল্যাণী বিশ্ববিদ্যালয়ে মাত্র আড়াইশো টাকার বেতনে আংশিক সময়ের জন্য অধ্যাপনা করেছি।

ফলে গৃহশিক্ষকতা করতে হয়েছে। অর্থের অভাব প্রতিটি মুহূর্তে অনুভব করেছি। বিভিন্ন মহল থেকে গঞ্জনাও শুনতে হয়েছে। পাওনাদারদের ভয়ে সর্বদাই মানসিক চাপের মধ্যে থাকলেও বুনো রামনাথের মতো প্রায় তেঁতুলপাতার ঝোল খেয়ে একাগ্র চিত্তে এই অভিধান লিখতে শুরু করেছি (অবশ্য এর আগে প্রাচীন ভারতে গণিতচর্চা, প্রাচীনভারতে ত্রিকোণমিতি চর্চা, প্রাচীন ভারতে জ্যামিতি চর্চা, আমাদের দৃষ্টিতে গণিত, গাণিতিক বিবিধ প্রবন্ধ সংগ্রহ, বাস্তব সংখ্যা ও সংহতি তত্ত্ব, হিটলারী রাজত্বে নির্বাসিত বিজ্ঞানী প্রভৃতি বইগুলি আর্থিক অনটনের মধ্যে থেকেও লিখেছি।) ১লা জুন ১৯৯৪ খ্রীষ্টাব্দ থেকে আর্থিক অবস্থার কিছুটা উন্নতি ঘটে। তবে হাত পা বাঁধা। প্রয়োজন না থাকলেও প্রায় প্রতিদিন হাজিরা দিতে হয়। আমি প্রথমদিকে এসব অগ্রাহ্য করলেও বিভিন্ন মহলের অসহযোগিতা এবং আত্মমর্যাদা ক্ষুণ্ণ হবার ভয়ে লাইব্রেরীতে যাতায়াত কমিয়ে দিলাম। ফলে ক্ষতি হলো আমার লেখার। আগে এধরনের কাজের জন্য রাজা, জমিদার প্রমুখ ধনাঢ্য ব্যক্তিরা পৃষ্ঠপোষকতা করতেন। ফলে বিদ্বৎজনের আর্থিক অসচ্ছলতা বিশেষ থাকতো না। কিন্তু সেদিন আর নেই ! এখন হাজিরা এবং অন্যান্য নিয়মের বেড়াজালে বেঁধে একটি নির্দিষ্ট কাঠামোতে গবেষণা বা কাজ করা হচ্ছে। বলা বাহুল্য, এইসব গবেষণা বা কাজ কতটা যুগান্তর আনবে তা ভবিষ্যতই বলে দেবে। আজকাল গবেষণাকে চাকরি বলে গণ্য করা হয়। আর চাকরির মনোভাব হেতু সৃজনশীলতা হয়তো কিছুটা হ্রাস পাচ্ছে। যাই হোক, এ প্রসঙ্গ দূরে সরিয়ে রেখে বলছি— বহু বাধা-বিপত্তির পর বইটি লেখা শেষ করি এবং বইটি প্রেসে যায়। একদিন ন্যাশন্যাল লাইব্রেরী থেকে ফিরছি। মেয়ো রোডে এক সাংঘাতিক দুর্ঘটনায় আমার ডান হাত স্থানচ্যুত হয়। বেহালানিবাসী শ্রী সতীর্থ বোস নামে এক সহযাত্রী আমাকে উডল্যান্ড নার্সিং হোমে নিয়ে যান। ফলে দীর্ঘদিন লেখার কাজ বন্ধ ছিল। কিছুটা সুস্থ হয়েই বাকী খন্ডগুলির লেখার কাজ প্রায় শেষ করেছি। ইতি মধ্যে ফরাসী বিপ্লব ও বিজ্ঞান, সংখ্যার ইতিবৃত্ত, আফ্রিকায় গণিতচর্চা বইগুলি প্রাথমিকভাবে লেখা শেষ করেছি। তাছাড়া বঙ্গীয় সাহিত্য পরিষদ পত্রিকায় গত একশ বছরে প্রকাশিত প্রবন্ধগুলি (বিজ্ঞান বিষয়ক) নিয়ে একটি সংকলন গ্রন্থ সম্পাদনা করছি। ফলে সময় অল্প কিন্তু শ্রম প্রচুর করায় দেহ কিছুটা বিশ্বাসঘাতকতা করছে। যাই হোক, এবার বই সম্পর্কে কিছু বলা যাক।

পাঁচ খণ্ডে এই জীবনী কোষটি সম্পূর্ণ হবে। খণ্ডগুলি সাজানো হয়েছে এইভাবে— প্রথম খণ্ড ঃ এ থেকে সি, দ্বিতীয় খণ্ড ঃ ডি থেকে আই, তৃতীয় খণ্ড ঃ জে থেকে ও, চতুর্থ খণ্ড ঃ পি থেকে টি, পঞ্চম খণ্ড ঃ ইউ থেকে জেড্। বহু গণিতবিদের নাম জানি কিন্তু ইতালীয়, রুশ, স্পানিস ইত্যাদি ভাষায় লেখা বলে উল্লেখ করতে পারি নি। এঁদের জীবনীগুলি সংগ্রহ করে ষষ্ঠ খণ্ড লেখার ইচ্ছা আছে। প্রতিটি খণ্ডে ন্যূনধিক সাতশ, গণিতবিদদের জীবনী সংক্ষিপ্ত আকারে তুলে ধরেছি। সীমিত সামর্থ্য ও পরিসরের কথা চিন্তা করে খুবই সংক্ষিপ্ত আকারে লিখেছি। গণিতবিদ্দের গবেষণাকর্ম নিয়ে বিস্তৃত আলোচনা করিনি। কারণ হিসাবে বলতে পারি গবেষণাকর্ম নিয়ে ব্যাপক লিখলে তা বিশেষজ্ঞদের জন্য লেখা হোতো। কিন্তু আমার লক্ষ্য সাধারণ মানুষ। ফলে আমি মূলতঃ গণিতবিদ্দের জন্ম-মৃত্যু-তারিখ, কোথায় জন্মেছেন, কোথায় মারা

গিয়েছেন, শিক্ষাজীবন কোথায়, উল্লেখযোগ্য কৃতিত্ব এবং তাঁদের লেখা কয়েকটি গবেষণাপত্রের নাম উল্লেখ করেছি। বিভিন্ন তথ্য অনেকক্ষেত্রে পাওয়া যায়নি। সেক্ষেত্রে অতি সংক্ষিপ্তভাবে গণিতবিদ্‌দের সম্পর্কে লিখেছি। হয়তো অনেকেই বলবেন— উল্লেখ না করলেই তো হোতো। আমার মত—না থাকার চেয়ে সামান্য কিছু থাকলেও পাঠক তো কিছুটা উপকৃত হবেন। বলতে দ্বিধা নেই শতাধিক গণিতবিদদের জীবনী নিয়ে পৃথক পৃথক জীবনীগ্রন্থ বিস্তৃতভাবে লেখা শুরু করেছি। ইতি মধ্যে জনা দশেকের জীবনী শেষ করেছি। প্রকাশক পেলে ছাপাবো।

Dictionary of Scientific Biography (Charles Scribner) বইটির অনুকরণে লিখিত হলেও মৌলিক পার্থক্য রয়েছে। তবে অকপটে স্বীকার করছি এই বইটি থেকে ব্যাপক সাহায্য নিয়েছি। এজন্য বইটির প্রকাশক, এবং লেখকদের কাছে ঋণ স্বীকার করছি। এবং এ সম্পর্কে কোন ত্রুটি বিচ্যুতি যদি হয়ে থাকে তার জন্য উক্ত বইএর প্রকাশক এবং লেখকদের কাছে মার্জনা চাইছি। তাছাড়া এম. আকবর আলী লিখিত বিজ্ঞানে মুসলমানের দান গ্রন্থটি থেকে ব্যাপক সাহায্য নিয়েছি। এজন্য এই বইটির লেখক ও প্রকাশকের কাছে কৃতজ্ঞ।

বইটি লিখতে গিয়ে যাঁদের সাহায্য পেয়েছি তাঁরা হলেন— ডঃ চন্দন রায়চৌধুরী, ডঃ সত্যরঞ্জন বন্দ্যোপাধ্যায়, ডঃ এম. সি. চাকী, ডঃ বি. কে. লাহিড়ী, ডঃ নিখিলচন্দ্র মজুমদার, ডঃ এ. কে. বাগ, ডঃ সুনীল ব্রহ্মচারী, প্রণবকুমার মজুমদার, বন্দিরাম চক্রবর্তী, সুরঞ্জন বিশ্বাস, নন্দলাল মাইতি, মণিমালা মজুমদার, সুদীপ্তা মজুমদার, অপ্রমেয় মজুমদার, পিয়ালী মজুমদার, সুমন মজুমদার, নন্দদুলাল প্রামাণিক, ভূপতিরঞ্জন দাস, প্রমুখ ব্যক্তিগণ। এছাড়া পেজমেকার্সের কর্মচারীবৃন্দ এবং এশিয়াটিক সোসাইটির প্রকাশনা বিভাগের বিশেষ সহযোগিতা না পেলে এত দ্রুত বইটি প্রকাশিত হতো না। এঁদের কাছে আমি কৃতজ্ঞ।

বইটির ভুল ত্রুটি আছে। এভুল ত্রুটির জন্য আমি দায়ী। আশা করি সুধীপাঠক ক্ষমার চোখে দেখে বইটি যাতে বহুল প্রচারিত হয় সেদিকে লক্ষ্য রাখবেন। বইটির প্রুফ দেখেছেন বিদগ্ধ পন্ডিত নৈহাটী তালপুকুর রোডের বাসিন্দা নন্দদুলাল প্রামাণিক মহাশয়। এজন্য এঁর কাছে ঋণী। তাছাড়া সৌরেন গুহ মহাশয়ও প্রুফ দেখে দিয়েছেন। এজন্য এঁর কাছেও ঋণী।

ইংরাজী বর্ণানুক্রমে সাজাতে গিয়ে একই পদবীর ভিন্ন ভিন্ন বানান দিতে হয়েছে। কারণ হিসাবে বলতে পারি এই পদবীর ইংরাজী বানান বিভিন্ন বইতে বিভিন্ন রকমের দেওয়া হয়েছে। এই ভিন্নতা দেখা যায় বিশেষ করে মুসলমান গণিতবিদ্‌দের ক্ষেত্রে। আমি ভাষাবিদ্ নই সুতরাং আমার নিজস্ব বানান এক্ষেত্রে ব্যবহার করতে অপারগ। আশা করি সহৃদয় পাঠক এই ত্রুটি ক্ষমার চোখে দেখবেন।

নিবেদক
প্রদীপকুমার মজুমদার

৩১শে মে, ১৯৯৫ খ্রীঃ
৬০, তালপুকুর রোড,
নৈহাটী, উঃ ২৪ পরগণা

মুখবন্ধ

প্রাচীনকালে বিশ্বকোষ সংকলক হিসাবে বারবো'র (১১৬ - ২৭ খ্রীঃ পূঃ) নাম করা যায়। সম্ভবতঃ ইউরোপীয় রেনেশাঁস আন্দোলনের সময় থেকে মাতৃভাষায় কোষগ্রন্থ রচনার সূত্রপাত হয়। ফরাসীরা প্রথম দিকে Cyclopedia বা Universal dictionary of science-এর মতো একটি বিশ্বকোষের পরিকল্পনা করেছিল। দেনি দিদেরোর (১৭১৩-১৭৮৪ খ্রীঃ) প্রেরণায় শেষ পর্যন্ত একটি মৌলিক গ্রন্থে পরিণত হয় এবং নাম দেওয়া হয় 'আঁসিক্লোপেদি'। প্রখ্যাত ফরাসী গণিতবিদ্ দালেমবেয়ার (১৭১৭-১৭৮০ খ্রীঃ) এই বিশ্বকোষটির মুখবন্ধে 'দিস্কুর প্রেলিমিনেরে'তে বলেছেন 'যে কাজ আমরা আরম্ভ করেছি তার উদ্দেশ্য দুটি— বিশ্বকোষরূপে মানসিক জ্ঞানের যুক্তিপূর্ণ ব্যাখ্যা ; বিজ্ঞান, সাহিত্য ও শিল্পে যুক্তিসিদ্ধ অভিধানরূপে এই তিনটি শাখার ভিত্তি যে সাধারণ নিয়ম তার ব্যাখ্যা। আমাদের অনুসন্ধানের বিষয় আমাদের জ্ঞানের উৎস ও পিতৃপরিচয় নির্ধারণ। ....।' দিদেরো আঁসিক্লোপেদিতে লিখেছেন— সারা পৃথিবীতে যে জ্ঞান ছড়িয়ে আছে তা সমাদৃত ও সুবিন্যস্ত করাই বিশ্বকোষের উদ্দেশ্য। এই জ্ঞানের ঐশ্বর্য সমকালীন মানব সমাজের কাছে ব্যাখ্যা করা ও উত্তরপুরুষের হাতে তা পৌছানোর ব্যবস্থা করা কোষগ্রন্থের লক্ষ্য। বিগত শতাব্দীর জ্ঞানচর্চা যেন অনাগত যুগের প্রয়োজনে লাগে।......।' বলা বাহুল্য সব কোষগ্রন্থের মূল সুর এটাই হওয়া উচিত। বর্তমানে জ্ঞান বিজ্ঞানের দ্রুত ও বিস্ময়কর উন্নতির সঙ্গে বিশ্বকোষ জাতীয় গ্রন্থের উপযোগিতা বৃদ্ধি পাচ্ছে। ফলে বিভিন্ন বিষয়ের উপর বহু কোষগ্রন্থ লেখা হচ্ছে। এবং এগুলি ইউরোপীয় ও কিছু এশিয়ভাষায় লিখিত। বিজ্ঞানের উপর লিখিত কয়েকটি মূল্যবান কোষগ্রন্থের কথা এই প্রসঙ্গে উল্লেখ করা যেতে পারে।

(ক) Le Dictionnaire de l' Acade'mie francoise (Paris, J. B. Coignard, 1694)

(খ) Corelius á Beughem, Bibliographia mathematica et artificiosa novissima (Amsterdam : J. á Waësberge, 1688)

(গ) Encyklopadie der mathematischen Wissenschaften mit Einschluss ihrer Anwendungen. Leipzig; B. G. Teübner, 1898 - 1935. 6 volumes.

(ঘ) Gillispie, Charles Coulston, Editor-in Chief. Dictionary of Scientific Biography. New York; Scribners, 1970 -1980. 16 volumes.

(ঙ) Bibliotheca Mathematica. I. Rogg (1830, Tübingem)

(চ) Biblioteca matematica italiana. P. Riccardi; 1873 - 1928, (Modena). ইত্যাদি।

উনবিংশ শতাব্দীতে বাংলাভাষায় প্রথম কোষগ্রন্থ সংকলিত হতে থাকে। রাধাকান্তদেবের সংস্কৃত 'শব্দকল্পদ্রুম' (১৮২২-১৮৫৮ খ্রীঃ) ছিল অভিধান ও বিশ্বকোষের সমন্বয়। এটি পরিশিষ্টসহ আটখণ্ডে লেখা হয়েছিল। পণ্ডিত তারানাথ তর্কবাচস্পতি আঠারো বৎসরের চেষ্টায় ছয় খণ্ডে 'বাচস্পত্য অভিধান' লেখেন। রেভারেণ্ড কৃষ্ণমোহন বন্দ্যোপাধ্যায় তেরো খণ্ডে 'বিদ্যাকল্পদ্রুম' লেখেন। বাংলা বিশ্বকোষের ইতিহাসে নগেন্দ্রনাথ বসু সম্পাদিত বাইশ খণ্ডের 'বিশ্বকোষ' গ্রন্থটি একটি আলোড়ন সৃষ্টিকারী কোষগ্রন্থ। বর্তমানে বাংলা ভাষায় লিখিত বহু কোষগ্রন্থ প্রকাশিত হচ্ছে। বিজ্ঞানীদের জীবনী নিয়ে বেশ কিছু কোষগ্রন্থ প্রকাশিত হয়েছে। কিন্তু আজও পর্যন্ত বাংলা ভাষায় গণিতবিদ্‌দের নিয়ে কোন জীবনীকোষ প্রকাশিত হয় নাই। এই প্রথম বাংলা ভাষায় গণিতবিদ্‌দের জীবনী নিয়ে একটি জীবনী কোষ 'গণিতশাস্ত্রে স্মরণীয় যাঁরা' প্রকাশিত হোলো। এটি প্রথম খণ্ড। বাকী চার খণ্ড আগামী দুবছরের মধ্যে প্রকাশিত হবে আশা রাখি।

১৯৭৬ খ্রীষ্টাব্দ থেকে 'গণিতজগৎ' পত্রিকায় ডঃ প্রদীপকুমার মজুমদার গণিতবিদ্‌দের জীবনী ধারাবাহিক ভাবে লিখে আসছেন। এই ধরণের জীবনীকোষ একাকী এবং একাগ্রচিত্তে করছেন। আমাদের কাছে যখন এই গ্রন্থটি প্রকাশনার জন্য বলা হয়, আমরা সানন্দে প্রস্তাবটি গ্রহণ করি এবং বিশেষজ্ঞ দিয়ে নিরীক্ষা করাই। আমরা জানি অধিকাংশ স্কুল, কলেজ ও বিশ্ববিদ্যালয়ে গণিত শিক্ষা দেবার সময় গণিতবিদ্‌দের জীবনী ও তাঁদের গবেষণা কর্ম সময়ের অভাবে বা শিক্ষকমহাশয়ের অজ্ঞতার জন্য শিক্ষার্থীদের কাছে তুলে ধরা হয় না। এই অভাব পূরণে 'গণিতশাস্ত্রে স্মরণীয় যাঁরা' জীবনীকোষটি বহুলাংশে সহায়ক ও কার্যকরী হবে। অর্থাৎ বলা যেতে পারে এই জীবনীকোষটি একটি মহৎ আন্দোলনের সমতুল্য। বলা বাহুল্য মাতৃভাষায় রচিত এ ধরনের জীবনীকোষ এ যুগে লোকশিক্ষার বাহন হয়ে উঠবে। ভবিষ্যতে যদি কিছু সংখ্যক শিক্ষার্থী বা পাঠক অনুসন্ধিৎসু হয়ে এ বিষয়টি চর্চা করতে আগ্রহী হন তাহলে বাংলা ভাষায় রচিত এ ধরনের প্রচেষ্টা সার্থক হবে বলে মনে করি। কিছু ত্রুটি-বিচ্যুতি অবশ্যই আছে। সুধী পাঠকবৃন্দ নিজগুণে ক্ষমা করে কোষগ্রন্থটিকে বহুল প্রচারে উদ্যোগী হলে ভবিষ্যতে এ ধরণের কোষগ্রন্থ প্রকাশে আমরা আরও বেশী আগ্রহী হয়ে উঠবো।

তাং ৪ঠা জুন, ১৯৯৫ **ডঃ চন্দন রায়চৌধুরী**

সাধারণ সম্পাদক, দি এশিয়াটিক সোসাইটি।

1. **Abdal - Aziz** (আনুমানিক চতুর্দশ শতাব্দী, ভারতবর্ষ) আবদল আজিজ বাহমনী রাজবংশের ফিরোজ শা'র রাজত্বকালে বরাহমিহিরের বৃহৎসংহিতার পারসীভাষ্য করেন এবং নাম দেন 'তর্জুমা হি বারাহী'। আটটি অধ্যায় ছাড়া বাকী 96টি অধ্যায় তিনি অনুবাদ করেছেন। সম্ভবতঃ ভারতীয় জ্যোতির্বিদ্যার উপর 'নুজুম অল-হিন্দ-ওয়া সনত ই উস্তারলাব' নামে একটি বই লেখেন। বই দুটির সঠিক রচনাকাল জানা যায় না। এঁর পূর্ণ নাম হোলো আবদল-আজিজ ইবন শাম।

2. **Abdal Bāki** (দ্বাদশ শতাব্দী, বাগদাদ) আবদল বাকী দ্বাদশ শতাব্দীর প্রথম দশকের মুসলমান গণিতবিদ্। এঁর পূর্ণনাম হোলো আবু-বকর মোহাম্মদ ইবনে আবদুল বাকী আলবাগদাদী। ইউরোপীয় গণিতবিদেরা এঁকে আবদল বাকী (Abdal Bāki) নামে চিনতেন। গণিতশাস্ত্রের মধ্যে ইনি জ্যামিতিশাস্ত্রের উপর বই লিখেছেন। ইউক্লিডের দশম পুস্তকের একখানি ভাষ্য লেখেন। ভাষ্য ছাড়া গ্রন্থটিতে বহু সাংখ্যিক উদাহরণ (numerical problem) দেওয়া আছে। গ্রন্থখানি তৎকালীন গণিতজ্ঞ মহলে খুবই সমাদর লাভ করেছিল। জিরার্ড এটিকে ল্যাটিন ভাষায় অনুবাদ করেন এবং নাম দেন Liber Juder Super Decirun Euclids।

3. **Abdul Aziz** (জন্ম ? মৃত্যু ?) আবদুল আজিজ মূলতঃ চিকিৎসাবিজ্ঞানী ছিলেন। তবে আস্তারলব সম্পর্কে তাঁর জ্ঞান ছিল অসাধারণ। এঁর পূর্ণ নাম হোলো উমাইয়া বিন আবদুল আজিজ বিন আবিস্‌সালাত আল হাকিম আলমাগরেবী। এঁর লেখা অনেকগুলি বই আছে এবং তার মধ্যে আটখানির নাম আমরা জানতে পেরেছি। এগুলি হোলোঃ (ক) কিতাবুল ইনতেসার লেহুনায়েন ইবনে ইসহাক, (খ) কিতাবু হাদিকাতুল আদব, (গ) কিতাবুল মিলহেল আসরিয়া, (ঘ) দেওয়ানে শোয়ারা, (ঙ) রিসালাতু ফিন মুসিকি, (চ) কিতাবু ফিন হিন্দাসা, (ছ) রিসালাতু ফিল আমাল বিল আস্তারলব, (জ) কিতাবু তাকাবিম মনতেশিজ জিহন। বলা বাহুল্য সবগুলি বইই গণিতশাস্ত্রের নয়।

4. **Abdul Hamid** (একাদশ/দ্বাদশ শতাব্দী) আবদুল হামিদ একজন প্রখ্যাত মুসলমান গণিতবিদ্। এঁর পূর্ণনাম হোলো আবু মোহাম্মদ আবদুল হামিদ বিন ওসায়া আবুল ফজল। অনেকে এঁকে ইবনে তুরকুল জিলী নামেও

ডাকতেন। এঁর লেখা তিনখানি বই আমরা দেখতে পাই। এগুলি হোলো : (ক) কিতাবুজ জামায়া ফিল হিসাব, (খ) কিতাবু নাওয়াদেরুল হিসাব ওয়া খাওয়াসোল আদাদ, (গ) কিতাবুল মোয়ামালাত।

5. **Abdullāha Fakruddin Al Raji** (রাই নগর, খোরাসান 1149-50 খ্রীঃ, মৃত্যু হীরাট, 1210 খ্রীঃ) আবদুল্লাহ ফকরুদ্দিনের পূর্ণ নাম হোলো মোহাম্মদ ইবনে ওমর ইবনোল হোসায়েন ইবনোল কাতিব আবু আবদুল্লাহ ফকরুদ্দিন আলরাজী। পেশায় ইনি চিকিৎসক ছিলেন। তবে গণিতশাস্ত্রে এঁর মৌলিক অবদান আছে। তাছাড়া দার্শনিক হিসাবেও তৎকালে প্রসিদ্ধ ব্যক্তি ছিলেন। জ্যোতির্বিজ্ঞানও চর্চা করেছেন। তিনি অনেকগুলি বই লিখেছেন। তবে আমরা দশখানি বইএর নাম আপাতত জানি। এগুলি হোলো : (ক) ইউক্লিডের জ্যামিতি সম্বন্ধে প্রশ্ন, (খ) আল ইখুতিয়ারোতুল আলাইয়া- জ্যোতিষ বিষয়ক গ্রন্থ, (গ) সিরোতাল মাকতুম (গুপ্তরত্ন), (ঘ) তারিখোদ দোয়াল (রাজনীতি সম্বন্ধীয়), (ঙ) মানাকিবোল ইমামুস শাফী (ইতিহাস),(চ) মাফাতিহুল গায়েব বা তাফসিরোল কবির (কোরাণ শরিফের ভাষ্য),(ছ) মাহসুল ফি ওসুল আল ফিকহ (আইন সম্বন্ধীয় গ্রন্থ), (জ) কিতাবুল মাবাহিতুল শারকীয়া (পদার্থবিদ্যা ও প্রাচ্যদর্শন সম্বন্ধে গ্রন্থ), (ঝ) জাওয়ামিল ওলুম (বিজ্ঞান সমষ্টি), (ঞ) হাদায়কুল আনোয়ার ফি হাকায়েকুল আসরার (গুপ্তবিদ্যার সততা সম্বন্ধে আলোচনা)। শেষ দুখানি বই পারসীভাষায় লেখা।

6. **Abdullaha Ibne Hajjaj** (দ্বাদশ শতাব্দী, মরোক্কার অধিবাসী, মৃত্যু 1203-05 খ্রীষ্টাব্দের মধ্যে) আবদুল্লাহ ইবনে হাজ্জাজ একজন মুসলমান গণিতবিদ্। এর পূর্ণ নাম হোলো আবু মোহাম্মদ আবদুল্লাহ ইবনে মোহাম্মদ ইবনে হাজ্জাজ। কিন্তু ইনি ইবনোল ইয়াসিমিনি নামেই বেশী পরিচিত। কবিতার মাধ্যমে ইনি গণিতগ্রন্থ প্রণয়ন করেছেন এবং এই বইগুলি জনসাধারণের মধ্যে খুবই প্রচলিত ছিল। বীজগণিত বিষয়ে একটি সুন্দর বই লিখেছেন যা তাঁকে অমর করে রেখে গিয়েছে। বইটির নাম 'আরজুজা'। তবে তাঁর গণিতচর্চার মধ্যে মৌলিকত্ব ছিল না।

7. **Abdul Malik Ās Siraji** (দ্বাদশ শতাব্দী- জীবিতকাল, জন্ম- শিরাজ

নগর) আবদুল মালিক আস শিরাজী একজন মুসলমান গণিতবিদ্। এঁর পূর্ণ নাম হোলো আবুল হোসেন আবদুল মালিক ইবনে মোহাম্মদ আস শিরাজী। গণিতশাস্ত্রের মধ্যে ইনি কনিকসের চর্চাই বেশী করেছেন। তিনি ছাবেত ইবনে কোরা এবং আলহিমসীর লেখা বইএর উপর নির্ভর করে জ্যামিতিশাস্ত্রে কনিকস বিষয়ের উপর একটি বই লেখেন। ইনি জ্যোতির্বিজ্ঞান নিয়েও পড়াশুনা করেছেন। আলমাজস্তের একটি সংক্ষিপ্তসার প্রণয়ন করেন। ত্রয়োদশ শতাব্দীর কুতুবুদ্দীন শিরাজী এটির অনুবাদ করেন।
তার লেখা বেশ কয়েকটি বই আছে। এখানে দুটি বই এর নাম উল্লেখ করা হোলো। (ক) ইলম আসকাল কুতু আল মাখরুইয়াত, (খ) শারহ আলমাজিস্তি।

8. **Abdur Rahman Sufi** (জন্ম রাই নগরী, 903 খ্রীঃ, মৃত্যু 986 খ্রীঃ) আবদুর রহমান সুফী বুয়াইদ নৃপতি আজদুদ্দৌলার বন্ধু ও শিক্ষক ছিলেন। ইনি জ্যোতির্বিজ্ঞান ও পদার্থবিজ্ঞানে পন্ডিত ছিলেন। স্থির নক্ষত্র বিষয়ে কিতাব আল কাওয়াকিব আল ছাবিতা আল মুছাওওয়ার নামে একটি উচ্চাঙ্গের জ্যোতির্বিজ্ঞান বিষয়ক বই লেখেন। এর পূর্ণ নাম হোলো আবুল হোসায়েন আবদুর রহমান এবনে ওমর আল সুফী আল রাজী।

9. **Abdus Salam** (জীবিত-দশম শতাব্দী, স্পেন) আবদুস সালাম একজন মুসলমান গণিতবিদ। এঁর সম্বন্ধে বিশেষ কিছুই জানা যায় না। সম্ভবতঃ ইনি সাহিব আল কুবলের সমসাময়িক। এঁর পূর্ণনাম হোলো সালহাব এবনে আবদুস সালাম আলফারাজী আবুল আব্বাস।

10. **Abel, Niels Henrik** (জন্ম ফিনো, নরওয়ে, 5 আগষ্ট 1802 খ্রীঃ ; মৃত্যু ফ্রল্যান্ড, নরওয়ে, 6 এপ্রিল 1829 খ্রীষ্টাব্দ) নিল্স হেনরিক এ্যাবেলের পিতার নাম সোরেন জর্জ এ্যাবেল, ঠাকুর্দার নাম হান্স ম্যাথিয়াস এ্যাবেল। মাতার নাম অ্যানে মারিয়ে সিমনসন। দাদামশাই এর নাম নিল্স হেনরিক স্যাক্সিল্ড সিমনসন। পিতা ছিলেন সংস্কৃতিবান এবং মাতা ছিলেন শান্তি ও সৌন্দর্যের পূজারিনী। এ্যাবেলরা সাত ভাই বোন এবং নিল্স হেনরিক এ্যাবেল ছিলেন দ্বিতীয় সন্তান। তাঁর জন্মের সময় নরওয়ে যুদ্ধজনিত ক্ষয় ক্ষতিতে দরিদ্রদেশে পরিণত হয়েছিল। আর এই দারিদ্র্য এ্যাবেল

পরিবারকে যেন আষ্টেপৃষ্ঠে বেঁধে ফেলেছিল। এ্যাবেল পরিবার কোনদিন অর্ধাহারে কোনদিন অনাহারে কাটিয়েছেন কিন্তু প্রাণোচ্ছলতা এবং প্রফুল্লভাব তাঁদের মন থেকে দূরে সরে যায় নি। প্রায়ই দেখা যেত এ্যাবেল আগুনের পাশে একমনে অংক কষছেন কিন্তু পাশে ভাই বোনেরা আনন্দে খেলাধূলা করছেন। এ্যাবেলের মনের কিছুটা অংশ অংক কষার দিকে নিমগ্ন আর বাকী অংশ ভাই বোনেদের খেলাধূলার প্রতি নিমগ্ন থাকতো। এ এক পরম বিরল দৃশ্য। শৈশবের শিক্ষা তাঁর পিতার কাছ থেকেই পান। 1815 খ্রীষ্টাব্দে ক্রিষ্টিয়ানিয়ার ক্যাথিড্রাল স্কুলে ভর্তি হন। 1817 খ্রীষ্টাব্দে পর্যন্ত লেখা পড়ায় ততটা ভাল ছাত্র ছিলেন না। 1817 খ্রীষ্টাব্দে তাঁর পিতার বন্ধু বার্ণট মাইকেল হোম্বয়ি (Holmboe, 1795 - 1850 খ্রীঃ) এই স্কুলে যোগ দেন। তাঁরই চেষ্টায় তিনি গণিতের প্রতি আকর্ষণ অনুভব করেন। অর্থাৎ বলা যায় হোম্বয়িই তাঁর প্রতিভাকে চিনতে পেরেছিলেন। বলা বাহুল্য ধীরে ধীরে তাঁর প্রতিভা বিকশিত হতে থাকে। স্কুলের রেজিষ্টারে 1819 খ্রীষ্টাব্দে এ্যাবেল সম্পর্কে বলা হয়েছে, অসাধারণ গণিতে প্রতিভা রয়েছে এ্যাবেলের মধ্যে। 1820 খ্রীষ্টাব্দে লেখা হয়েছে, বেঁচে থাকলে অসাধারণ গণিতবিদ্ হবেন। হোম্বয়ির সহায়তায় মাত্র ষোল বছর বয়সেই এ্যাবেল নিউটন, অয়লার ল্যাগরাঞ্জ প্রমুখ গণিতবিদ্দের লেখা বই এবং তাঁদের লেখা গবেষণামূলক প্রবন্ধ পাঠ করেন। ভাবতে অবাক লাগে এত কম বয়সে তিনি এই অসাধ্য সাধন কি করে করলেন। এ্যাবেল বলেছেন এটি সম্ভব হয়েছে, "By studying masters not their pupils" নীতি অনুসরণ করে। ধীরে ধীরে এ্যাবেল এবং হোম্বয়ির মধ্যে বন্ধুত্ব গড়ে ওঠে। এর পরিণতিতে দেখা যায় এ্যাবেলের সমস্ত কাজে হোম্বয়ি সহায়তা করে গিয়েছেন। এ্যাবেলের বয়স যখন আঠারো তখন তিনি পিতৃহীন হন। ফলে সংসারের সব দায় দায়িত্ব তাঁর কাঁধে এসে পড়ে। তিনি এই দায়িত্ব হাসিমুখে গ্রহণ করেছিলেন এবং অর্থের জন্য গৃহশিক্ষকতা শুরু করেন। 1821 খ্রীস্টাব্দে ক্রিষ্টিয়ানা বিশ্ববিদ্যালয়ে তিনি ভর্তি হন। পরীক্ষার কিছুকাল আগে পঞ্চমঘাত সমীকরণের একটি ব্যাপ্তিকৃত সমাধান প্রখ্যাত গণিতবিদ্ হানষ্টীন মারফত কোপেনহাগেনে পাঠান এবং কার্ল ফার্দিনান্দ দেগানকে ডেনমার্কের রয়াল সোসাইটি অফ সায়েন্সে এই প্রবন্ধ উপস্থিত করার জন্য অনুরোধ করেন। বলা বাহুল্য দেগান এই গবেষণাপত্রটির উপযুক্ত পরীক্ষক ছিলেন না। কয়েকটি সাংখ্যিক উদাহরণ দেবার জন্য গবেষণা পত্রটি 1821 খ্রীষ্টাব্দের 21 মে' তে

এ্যাবেলের কাছে ফেরত পাঠান হয়। অবশ্য তার আগেই এ্যাবেল বুঝতে পেরেছিলেন তাঁর ভুল কোথায়। এ্যাবেলের পূর্বে এই পঞ্চমঘাত সমীকরণ নিয়ে যাঁরা কাজ করেছিলেন তাঁদের মধ্যে ফেরো, তার্তাগ্লিয়া, কার্দানো, ফেরারী, শ্চির্ণহাস প্রমুখ গণিতবিদ্‌দের নাম উল্লেখযোগ্য। এরপর অয়লার, বিজো, লাগরাঞ্জ, ভাঁদারমঁদে, লাইবনিৎস, ম্যালফর্ত্তি প্রমুখ গণিতবিদেরা এ নিয়ে আলোচনা করেন। তাছাড়া রুফিনীও এ নিয়ে ব্যাপক আলোচনা করেছেন।

এ্যাবেল যখন বিশ্ববিদ্যালয়ে ভর্তি হন তখন বিশ্ববিদ্যালয়ে বেতন বা থাকার খরচ দেবার মত সাধ্য তাঁর ছিল না। হোম্বয়ির চেষ্টায় তিনি বিশ্ববিদ্যালয়ে বিনা বেতনে এবং অন্যান্য সুযোগ সুবিধা পেতে থাকেন। বন্ধুরা অন্যান্য খরচ জুগিয়েছিল। 1822 খ্রীষ্টব্দে দর্শন সংক্রান্ত বিষয়ে উত্তীর্ণ হন এবং এরপর বিশ্ববিদ্যালয় কর্তৃপক্ষ শুধু গণিতচর্চা করার অনুমতি দেন। যাই হোক তিনি গবেষণা কাজ সযত্নে চালিয়ে যেতে থাকেন। কিন্তু দারিদ্র্যই তাঁকে এ কাজে বেশী বাধার সৃষ্টি করেছিল। হোম্বয়ি তাঁর কিছু সহকর্মীর সহযোগিতায় কিছু অর্থ সাহায্য এ্যাবলকে করছিলেন। বন্ধুবান্ধবরা পরামর্শ দিলেন গণিতের জন্য ইউরোপ ভ্রমণ করতে হবে। কিন্তু অর্থ যোগাবে কে? অবশেষে নরওয়ে সরকারের কাছে অর্থের জন্য আবেদন করা হয়। আবেদনপত্রের সমর্থনে একটি গবেষণামূলক প্রবন্ধ জমা দেওয়া হয় কিন্তু দুর্ভাগ্যবশতঃ প্রবন্ধটি হারিয়ে যায়। যাই হোক অবশেষে নরওয়ে সরকার জার্মানী ও ফ্রান্স পরিদর্শন ও গণিত সম্পর্কে জ্ঞান আহরণের জন্য অর্থ মঞ্জুর করেন। ইতিমধ্যে ক্রেল কেম্প নাম্নী একজন সহৃদয়া মহিলার সঙ্গে আলাপ হয় এবং জীবনের শেষ দিন পর্যন্ত এই মহিলা তাঁকে সর্ব বিষয়ে সাহায্য করেছিলেন। বিভিন্ন সূত্রে তিনি তৎকালীন গণিতের রাজা কার্ল ফ্রেডারিখ গাউসের সঙ্গে যোগাযোগ করার চেষ্টা করেন। কিন্তু দুঃখের কথা গাউস এ ব্যাপারে কোন আমলই দেন না। ফলে এ্যাবেল গাউসের প্রতি বীতশ্রদ্ধ হয়ে পড়েন। এ্যাবেল গবেষণা অব্যাহত রাখেন এবং ধীরে ধীরে যশের মুখ দেখতে থাকেন। জার্মানীতে প্রখ্যাত ইঞ্জিনিয়ার অগাষ্ট লিওপোল্ড ক্রেলীর সঙ্গে যোগাযোগ হয়। ইনিই তাঁর পত্রিকায় এ্যাবেলের গবেষণামূলক প্রবন্ধ প্রকাশ করেন। ফলে এ্যাবেলের নাম সারা বিশ্বে ছড়িয়ে পড়ে। ক্রেলীর সঙ্গে এ্যাবেলের যোগাযোগও অদ্ভূতভাবে ঘটে। টেড স্কুলে এ্যাবেল

একটি বিশেষ কাজে গিয়েছিলেন সেই সময় ক্রেলীকে দেখে বললেন তিনি পরীক্ষার জন্য আসেন নি। এসেছেন গণিতের জন্য। ক্রেলী দেখলেন এ্যাবেল বিদেশী এবং কিছুটা অন্যমনস্ক। যাই হোক গণিতের কথা শুনে ক্রেলী বললেন গণিতে তুমি কি করছো ? এ্যাবেল বললেন আমি বিভিন্ন পত্র পত্রিকা থেকে গবেষণামূলক প্রবন্ধ পাঠ করছি এবং সেই সঙ্গে ক্রেলীর প্রবন্ধ পাঠ করেছি। প্রবন্ধটি চমৎকার কিন্তু কিছু ভুল আছে। ক্রেলী তাঁর স্বভাবসুলভ মহত্ব দেখিয়ে বললেন কোথায় ভুল আছে ? এ্যাবেল এই সময় দীর্ঘ এক ঘন্টারও উপর আলোচনা করলেন। তিনি যা বোঝালেন তার এক দশমাংশও হয়তো ক্রেলী বুঝতে পারেন নি কিন্তু এটুকু বুঝলেন এ্যাবেল একজন প্রথম শ্রেণীর গণিতবিদ্। ক্রেলী কথা দিলেন তাঁর সাধ্যমত এ্যাবেলকে গণিত জগতের দিকপালদের সঙ্গে পরিচয় করিয়ে দেবেন। এরপর থেকে দেখা যেত যেখানেই ক্রেলী সেখানেই এ্যাবেল। তাছাড়া সুইডেনের গণিতবিদ্ ষ্টাইনারও তাঁদের সঙ্গী হতেন। সব কিছু দেখে শুনে ক্রেলীর বন্ধুবান্ধব পরিহাসচ্ছলে বলতেন, 'Here Comes father Adam again with cain and Abel'. কিছুদিন বার্লিনে থাকার পর এ্যাবেল ফ্রেইবুর্গে চলে যান এবং এখানে তিনি অত্যন্ত মনযোগ সহকারে তাঁর গবেষণা চালিয়ে যেতে থাকেন। তারপর তিনি ফ্রান্সে চলে যান। এখানে জন-সাধারণ তাঁকে অভ্যর্থনা করেন কিন্তু জনতা জানতো না তিনি কে ? প্যারিসে থাকাকালীন তিনি একটি ছোট অস্বাস্থ্যকর ঘরে থাকতেন এবং এখানেই গৃহস্বামী তাঁকে দুবেলা খেতে দিতেন। বেশ কষ্টেই দিন কাটাচ্ছিলেন। ইতিমধ্যে ফরাসী গণিতবিদ লীজন্দর, কসি, পয়সঁ, ফোরিয়ার, এ্যামপীয়র প্রমুখ গণিতবিদ্দের সঙ্গে আলাপ হয়। দীর্ঘ চারমাস পরে তিনি হোম্বয়িকে এ সম্পর্কে চিঠি দেন।

প্যারিসে থাকাকালীন তিনি অসুস্থ হয়ে পড়েন ফলে চিকিৎসাধীন থাকতে হয়। তাঁর ধারণা ছিল হয়তো ঠাণ্ডা লেগেই এই বিপত্তি কিন্তু চিকিৎসকেরা বললেন তাঁর যক্ষা হয়েছে। এ্যাবেল একথা বিশ্বাস করলেন না। এবং সমানে গবেষণা কার্য চালিয়ে যেতে থাকেন। এদিকে অর্থের টান পড়তে থাকে। তিনি বার্লিনে ফিরে এসে হোম্বয়িকে অর্থের জন্য চিঠি দিলেন। অবশ্য মনে রাখতে হবে তিনি ঋণ করার বিরোধী হওয়া সত্ত্বেও অবস্থার চাপে তাঁকে ঋণ করতে হয়েছে। যাই হোক হোম্বয়ি অর্থ পাঠালেন এবং সেই অর্থে 1827 খ্রীষ্টাব্দের 27 শে

মে পর্যন্ত গবেষণা চালিয়ে যান। তারপর নিঃস্ব অবস্থায় দেশে ফিরলেন। মনে আশা ছিল অনেক। দেশে ফিরে অধ্যাপনার কাজ পাবেন কিন্তু সে আশা পূর্ণ হোলো না। বিশ্ববিদ্যালয়ের অধ্যাপকের পদও খালি হোলো। নিতান্ত অনিচ্ছাসত্বেও হোম্বয়ি ঐ পদ গ্রহণ করলেন। এ ব্যাপারে হোম্বয়িকে দোষ দেওয়া যায় না। কারণ বিশ্ববিদ্যালয় কর্তৃপক্ষ হোম্বয়িকে জানিয়ে ছিলেন তিনি ঐ পদে গ্রহণ না করলে কোন বিদেশীকে ঐ পদে নিয়োগ করা হবে। বিদেশী যাতে ঐ পদে যোগদান করতে না পারে এবং প্রয়োজনে এ্যাবেলের অনুকূলে পদটি ছেড়ে দিতে পারেন এই ভেবে হোম্বয়ি ঐ পদ গ্রহণ করেছিলেন। বিশ্ববিদ্যালয়ের কর্তৃপক্ষ এ্যাবেলের বিদেশ ভ্রমনের বাকী অর্থ মঞ্জুর করেছিলেন। এ্যাবেল আবার গৃহশিক্ষকতা করতে থাকেন। ইতিমধ্যে জ্যোতির্বিজ্ঞানের অধ্যাপক ছুটি নিলেন। তাঁর এবং হোম্বয়ির সহায়তার কিছুদিনের জন্য এ্যাবেল ঐ পদে আসীন হলেন। ধীরে ধীরে তিনি অসুস্থ হয়ে পড়লেন। 1829 খ্রীষ্টাব্দের জানুয়ারী মাসের মাঝ বরাবর তিনি বুঝতে পারলেন তাঁর জীবন আর বেশী দিন নেই। জীবনের শেষ কদিন ফ্রল্যাণ্ডের এক ইংরাজ পরিবারের বাড়ীতে কাটান। এখানে তাঁর প্রেমিকা ক্রেলী কেম্প তাঁকে দেখাশুনা করতেন। তাঁর ইচ্ছা ছিল তাঁর মৃত্যুর পর ক্রেলী কেম্প এবং তাঁর বন্ধু কেইলহাউ পরিণয় সূত্রে আবদ্ধ হন। কিন্তু সে আশা পূর্ণ হয় নি। অবশেষে মাত্র 26 বৎসর বয়সে তিনি মারা যান। মৃত্যুর দুদিন পরে জানা যায় তিনি বার্লিন বিশ্ববিদ্যালয়ে গণিতের অধ্যাপক পদে নিযুক্ত হন। এ্যাবেল অপেক্ষক তত্ত্ব, অসীম শ্রেণী এবং তার অভিসারিত্ব, নির্দিষ্ট সমাকল প্রভৃতি বিষয়ে গবেষণা করেছেন। তাঁর দুই একটি তত্ত্বের উল্লেখ করা হোলো।

(1) (ক) যদি $a_1, a_2 \ldots\ldots\ldots\ldots, a_n$ ক্রমহ্রাসমান n ধনাত্মক সংখ্যার সেট হয়।
(খ) $v_1, v_2, \ldots\ldots\ldots\ldots, v_n$ যদি n সংখ্যক সংখ্যা হয়।
(গ) k এবং K দুটি এমন সংখ্যা হয় যার ফলে $k < v_1+v_2\ldots\ldots\ldots+v_p<K$ হয় এবং $1\leq p \leq n$

$$\text{তাহলে}\quad a_1 k < \sum_{r=1}^{n} a_r v_r < a_1 K \text{ হবে।}$$

(2) ধরা যাক $\Phi(x)$ $[a, \alpha)$ অন্তরালে সীমাবদ্ধ এবং সমক্রমী এবং ধরা যাক

$\int_a^\alpha f(x)\,dx$ অভিসারী হয় তাহলে

$\int_a^\alpha f(x)\,\Phi(x)\,dx$ অভিসারী হবে ।

তাঁর কয়েকটি গবেষণাপত্রের নাম উল্লেখ করা হোলো।

(1) Méthode génerale pour trouver des fonctions d'une seule quantité variable lorsqu'une propriéte des ces fonctions est esprimé par une equation entre deux variables. (Magazin for Naturvidenskaberne, Bd, Christiana, 1823].

(2) Solution de quelques problemes a l' aide d' inlegrales defines (Ibid. Bd 2 1823).

(3) L' integrale finie $\sum\phi(x)$ exprimee par une Integrale definie simple. (Ibid. Bd 2. 1825).

সাইলো এবং লাই দুজনে এ্যাবেলের গবেষণামূলক প্রবন্ধের সংকলন প্রস্তুত করেন। এই সংকলনটির নাম Oeuvres এবং এর দ্বিতীয় খন্ডে নিম্নলিখিত প্রবন্ধগুলি স্থান পেয়েছে।

(1) Les fonctions trancedantes $\sum\frac{1}{a^2}, \sum\frac{1}{a^3}, \sum\frac{1}{a^4}, \ldots\ldots\ldots\sum\frac{1}{a^n}$ exprimees par des inlegrales definies, pp 1-6.

(2) Sur l' integrale definie. $\int_0^1 x^{a-1}\ (1-x)^{c-1}\left(1-\frac{1}{x}\right)^{a-1} dx.$

(3) Sur l' equation differentielle $dy+(p+qy+ry^2)\,dx = 0$, ou p, q et r sont des fonctions de x seul. (pp19-23).

(4) Sur l' equation differentielle $(y+s)dy + (p+qy+ry^2)dx=0$, pp 26-35

(5) Sur une profriete remarquable d' une classe. tres. etendue des fonctions transcendantes pp 43-46.

(6) Sur la comparison des fonctions transcendantes. pp 55-66.

(7) Extension de la theorie precedente. 47-54.

(8) Theorie des transcendantes elliptiques (pp 87-188)

(9) Sur les fouctions generatrices et leurs determinants. 67-81.

(10) Sur quelques inlegrales definies. 82-66.

এ ছাড়াও আরও অনেক গবেষণা পত্র আছে।

11. **Abraham Bar Hiyya Hanasi** (1136 খ্রীষ্টাব্দের আগে বার্সেলোনায় ছিলেন) আব্রাহাম বার হিয়া হানাসীকে সবসোর্দা নামে অনেক গণিত ঐতিহাসিক অভিহিত করেন। আরবীতে এঁর নাম সাহিব অল সুরত। হিবুবুর হ মেশিহ ওয়ে হ ত্রিশবরেত নামে হিব্রুভাষায় একটি ব্যবহারিক জ্যামিতি বই লেখেন। এটি ল্যাটিন ভাষায় অনুবাদ করা হয়। অন্যান্য বিষয়ের সঙ্গে বইটিতে x^2-ax+b=0 এই দ্বিঘাত সমীকরণ নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে। তাছাড়া ত্রিকোণমিতি এবং ইউক্লিডের জ্যামিতি সম্পর্কেও আলোচনা করা হয়েছে। সবসোর্দা জ্যামিতি বই পাঠ করার জন্য ইউক্লিডের জ্যামিতি, বিথিনিয়ার থিওডোসিয়াসের বই, মেনেলাউস, অটোলাইক্স, পের্গার এপলোনিয়াস, ইউডেমাস প্রমুখ গণিতবিদ্‌দের লেখা বই পড়ার কথা বলেছেন। তিনি জ্যোতির্বিদ্যার উপর বই লিখেছিলেন এবং অনেকগুলি বই অনুবাদ করেছিলেন বা অনুবাদে সাহায্য করেছিলেন। বইগুলি হোলো জুরত হ এরেজ, হিসবোন মাহলাকত হাকোথবিম, লুহত হ নাশি, সেফর হ ইব্বুর, মেগিল্লত হ মেগলেহ, হেগিয়ন হ নেফেস প্রভৃতি।

12. **Abu Abdullaha Abdur Rahman** (দ্বাদশ শতাব্দী, জন্ম সম্ভবতঃ স্পেন, মৃত্যু 1211 খ্রীষ্টাব্দ) আবু আবদুল্লাহ আবদুর রহমান একজন মুসলমান গণিতবিদ্। এঁর বিষয়ে বিশেষ কিছু জানা যায় না। ইনি গণিত, জ্যামিতি ও পরিমিতি সম্পর্কে বেশ কয়েকটি বই লেখেন। এর পূর্ণ নাম হোলো আবু আবদুল্লাহ মোহাম্মদ ইবনে আবদুর রহমান। তবে ইনি ইবনোল কাতিব নামে সমাধিক পরিচিত।

13. **Abu Abdullaha Ahamad.** (একাদশ শতাব্দী, মধ্যপ্রাচ্য) আবু আবদুল্লাহ একজন মুসলমান গণিতবিদ্। এঁর পূর্ণ নাম হোলো আবু আবদুল্লাহ আহমদ বিন আলহুসায়েন আশ শাক্কাক। এঁর লেখা দুখানি গ্রন্থের নাম জানা যায়। এগুলি হেলো ঃ (ক) সারহ কিতাবুল কাফী লিল কারাজী, (খ) কিতাবুল হাবী লিল আমাল আসমুলতানিয়া ওয়া রুসুমুল হিসেবে আদ্দাওয়ানিয়া।

14. **Abu Abdullaha Omar** : (জীবিত-দ্বাদশ শতাব্দী, সেভিল, স্পেন), আবু আবদুল্লাহ ওমর একজন মুসলমান গণিতবিদ্। এঁর লেখা "ইখাতসার" অত্যন্ত মূল্যবান গ্রন্থ। এতে দ্বিঘাত সমীকরণ, করণী, বহুপদী, অনুপাত ইত্যাদি নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে। এঁর পূর্ণ নাম হোলো আবু আবদুল্লাহ মোহাম্মদ ইবনে ওমর ইবনে মোহাম্মদ। তবে ইনি ইবনে বিদার নামেই সর্বত্র পরিচিত ছিলেন।

15. **Abu Ali bin Abi Kurrāha** (একাদশ শতাব্দী, মধ্যপ্রাচ্য)। আবু আলী বিন আবি কুররাহ মূলতঃ জ্যোতিষী ছিলেন এবং আলভী দরবারের অন্যতম সদস্য ছিলেন। তবে যে কোন কারণেই হোক ইনি পরবর্ত্তীকালে বসরাতে নির্বাসিত হন। এঁর লেখা বইটির নাম হোলো কিতাবুল ইল্লাত ফি কসুফেশ শামস ওয়াল কামার।

16. **Abu Ali Iahiya** (জন্ম ?, মৃত্যু হালেব, পারস্য, 831 খ্রীঃ) খলিফা আলমামুনের রাজত্বকালে কয়েকটি মানমন্দির নির্মিত হয়। এই মানমন্দির থেকে পর্যবেক্ষণলব্ধ ফল থেকে আলজিজ আলমুমতাহান বা আলমামুন নামে একটি জ্যোতির্বিজ্ঞানের সারণী প্রস্তুত করা হয়। এই কাজে আবু আলি ইয়াহিয়া সাহায্য করেছিলেন। এঁর পূর্ণনাম হোলো আবু আলি ইয়াহিয়া এবনে আবি মনসুর। ইনি পারস্যের অধিবাসী ছিলেন। আলমামুন জ্যোতির্বিজ্ঞানে আবু আলি ইয়াহিয়ার পাণ্ডিত্য দেখে সামসিয়া মানমন্দিরের অধ্যক্ষ করেন। ইনি জ্যোতির্বিজ্ঞানের উপর কয়েকটি বই লেখেন। অনেক সময় জ্যোতির্বিজ্ঞানের যন্ত্রপাতি ব্যবহার না করে জ্যোতির্বিজ্ঞানের অনেক তথ্য ইনি আবিষ্কার করেন।

17. **Abu Bakar** (নবম শতাব্দী, আরব) ঃ ইনি প্রখ্যাত মুসলমান জ্যোতির্বিদ। এঁর পিতার নাম ওমর ইবনে আল ফাররুখান আবু হাফিজ আলতাবারী। আবু বকরের পূর্ণ নাম হোলো মোহাম্মদ আবুবকর মোহাম্মদ এবনে ওমর এবনে আল ফাররুখান আলতাবারী। জ্যোতির্বিজ্ঞানের উপর ইনি কয়েকটি বই লেখেন। দ্বাদশ শতাব্দীতে জোহানেস হিসপালেনসিস তাঁর একটি বই ল্যাটিন ভাষায় অনুবাদ করেন।

18. **Abu Bakar Ibne Bajja** (জন্ম -জারাগোজা, স্পেন, 1106 খ্রীঃ আনুমানিক, মৃত্যু- ফেজ, 1138-39 খ্রীঃ) আবু বকর ইবনে বাজ্জার পূর্ণ নাম হোলো 'আবু বকর মোহাম্মদ ইবনে ইয়াহিয়া আত্‌তুজিবি আল আন্দালুসী আসসারাকোস্তী। তবে ইনি ইবনোস সাইগ ও ইবনে বাজ্জা নামেই পরিচিত ছিলেন। ইউরোপীয় গণিতবিদ্‌রা এঁকে এভেনপেশ (Avenpace) বা এভেমপেশ (Avempace) বলে জানতেন্। ইনি আলমোরাবিত নৃপতি আলি ইবনে ইউসুফের নিকট আত্মীয় জারাগোজার গভর্ণর আবুবকর ইব্রাহিমের মন্ত্রীপদে ছিলেন প্রায় 20 বৎসর ধরে। ইনি মুসলমান হলেও গোঁড়ামী এঁর মধ্যে ছিলনা ফলে গোঁড়া মুসলমানদের রোষে পড়তে হয়। মন্ত্রী অবস্থায় জারাগোজায় নৃপতি ইমাদউদ্দৌলাহ ইবনে হুদের বিরাগভাজন হন এবং নৃপতি প্রাণদন্ডের আদেশ দেন। অনেকে বলেন ষড়যন্ত্র করে তাঁকে বিষ প্রয়োগে মারা হয়। তিনি বৃত্তি হিসাবে চিকিৎসাবিদ্যাকে গ্রহণ করেছিলেন। তবে দর্শনে তাঁর গভীর জ্ঞান ছিল। এছাড়া তিনি গণিত, জ্যামিতি, জ্যোতির্বিজ্ঞান ও সঙ্গীত চর্চাও করতেন। তিনি জ্যোতির্বিজ্ঞানে টলেমীর মতের সমালোচনা করেন। তাঁর লেখা বইগুলি দুস্প্রাপ্য হলেও এগারোখানি বইএর সন্ধান পাওয়া যায়। এইগুলি হোলো : (ক) কিতাবু ইত্তিসালিল আকল বিল ইনসান। (খ) রিসালাতুল ওদায়া। (গ) তাদবীরুল মুতাওয়াহহিদ। (ঘ) কিতাবুন নাফস। (ঙ) শারহ কিতাবুস সামিয়ত্তাবিয়ে লে আরিস্তুতালিস। (চ) কিতাবুল আছারিল উলুবাত লেআরিস্তুতালিস। (ছ) কিতাবুল নাবাত লে আরিস্তুতালিস। (জ) কিতাবুল হাইওয়ান লে আরিস্তুতালিস। (ঝ) কিতাবুল আদবিয়াতুলমুফরিদাত লেজালিনুস। (ঞ) কিতাবুত তাজারাবাতাইনে আলা আদবিয়াতি ইবন ওয়াফিদ। (ট) কিতাবু ইখতিসার আলহাবী লে আররাযী।

19. **Abu Barsā** (জন্ম -মধ্যপ্রাচ্য, মৃত্যু ?) আবু বরষা একাদশ/দ্বাদশ শতাব্দীর মুসলমান গণিতবিদ্। এর পূর্ণ নাম হোলো আল ফজল বিন মোহাম্মদ বিন আবদুল হামিদ বিন ওসেয়া আবু বরষা আলজিল্লী। অনেক ঐতিহাসিক বলেন আলফজলের স্থলে আবুল ফজল হবে। এঁর লেখা তিনখানি বইএর নাম জানা যায়। এগুলি হোলো : (ক) কিতাবুল মোয়ামেলাত, (খ) কিতাবুল মাসাহাত, (গ) কিতাবুল জামে ফিল হিসাবে ইয়াহতাবি।

20. **Abul Fateha (Kamaluddin).** (জন্ম- মসুল, ইরাক, 1156 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু 1242 খ্রীষ্টাব্দ) আবুল ফতেহ (কামালউদ্দিন) এর পূর্ণনাম হোলো মুসা ইবন ফজল আবুল ইউনুস ইবন মোহাম্মদ ইবনে মানা আবুল ফতেহ কামালউদ্দিন। কুড়ি বৎসর বয়স পর্যন্ত নিজামিয়া কলেজে পড়েন। তারপর জাইনিয়া কলেজে অধ্যাপনা করতে থাকেন। পরে অবশ্য এই কলেজটির নাম হয় 'কামালিয়া কলেজ'। তিনি কোরাণ শরীফের ভাষ্য, ইবনে সিনার গ্রন্থের ভাষ্য, আরবী ব্যাকরণ, ন্যায়শাস্ত্র, জ্যোতিষ, বীজগণিত, পাটীগণিত, বর্গসংখ্যা, ম্যাজিক স্কোয়ার, জ্যামিতির সুষম সপ্তভুজ প্রভৃতি সম্বন্ধে বহু বই এবং প্রবন্ধ লেখেন। তিনি সংখ্যাতত্ত্ব এবং কনিক সেকসনের উপর বই লেখেন। বহু গণিত ঐতিহাসিক মনে করেন পেন্ডুলামের দোলনের সঙ্গে সময়ের সম্বন্ধ সম্পর্কে অমার্জিত চিন্তা আবুল ফতেহ কামালউদ্দিনের চিন্তাধারায় ছিল। তাছাড়া জ্যোতির্বিজ্ঞানের নানা তথ্য তিনি আবিষ্কার করেন। আবুল ফতেহ কামালউদ্দিন অন্যূন নয়খানি বই লিখেছেন। এগুলি হোলো (ক) রিসাল ফীল বুরহান আলাল মুকাদ্দামা আললাতী আহমালাহা আরসিমেডিস ফি কিতাবিহী ফি তাসবি আদদায়রা ওয়া কাইফিয়াত ইত্তিহাদ জালিকা। (খ) শারহ আলআমাল আলহান্দাসিয়া। (গ) কিতাবুল আসরার আসসুলতানিয়া ফিন নুজুম। (ঘ) কিতাব কাশফ আলমাশকালাত ওয়া ইদাহ আল মাআদালাত ফি তাফসিরুল কোরান। (ঙ) শারহ কিতাব আততানবিহ ফিলফিকহ মাজলেদান। (চ) কিতাব মুফারাদাত আলফাজ আলকানুন। (ছ) কিতাব ফিলওসুল। (জ) কিতাব উইন আলমনতেক। (ঝ) কিতাব লগয ফিলহিকমাত্।

21. **Abu Honayen Ishak. I.** (জন্ম হীরা নগরী, আরব, 809/810 খ্রীঃ, মৃত্যু বাগদাদ 873 খ্রীষ্টাব্দ)। আবু হোনায়েন ইসহাক (প্রথম) এক অভিজাত বংশে জন্মগ্রহণ করেছিলেন। জন্মভূমিতে বিশেষ সুবিধা করতে না পারায় ইনি জুনদিশাহপুরে চলে আসেন। এখানে সেরকম নাম করতে না পারায় তিনি বাগদাদে চলে আসেন। এঁর পূর্ণনাম হোলো 'আবু জাইদ হোনায়েন এবনে ইসহাক'। ইনি পেশায় চিকিৎসক ছিলেন। এবং চিকিৎসাবিদ্যায় তাঁর মৌলিক অবদান আছে। তিনি গণিত ও দর্শনশাস্ত্রে সুপন্ডিত ছিলেন। অতি অল্প বয়সেই তিনি বনি মুসা

ভ্রাতৃত্রয়ের এবং অন্যান্য পান্ডুলিপি সংগ্রহ করেন। মাত্র সতেরো বৎসর বয়সে তিনি কতকগুলি গ্রন্থ সিরিয় এবং আরবী ভাষায় অনুবাদ করেন। হোনায়েন (প্রথম) পঁচানব্বইখানা গ্রন্থ সিরিয় ভাষায় অনুবাদ করেন এবং উনচল্লিশখানি বই আরবীভাষায় অনুবাদ করেন। অনুবাদ গ্রন্থগুলির মধ্যে এরিষ্টল, এবং টলেমীর লেখা গ্রন্থগুলিও আছে। জ্যোতির্বিজ্ঞানে জোয়ার ভাঁটা, উল্কাপাত, রামধনু প্রভৃতি নিয়ে তিনি বহু কাজ করেছেন।

22. **Abu Honāyen Ishak II** (জন্ম নবম শতাব্দী বাগদাদ, মৃত্যু দশম শতাব্দীর প্রথম দশক, বাগদাদ) ইনি প্রথম আবু হোনায়েন ইসহাকের পুত্র। পেশায় ইনিও চিকিৎসক ছিলেন। তবে পিতার মত ইনিও গণিত ও অন্যান্য শাখায় পড়াশুনা করতেন। ইনি ইউক্লিডের জ্যামিতি, ড্যাটা, আলমাজেস্ত, আর্কিমিডিসের গোলক এবং মেনেউলাসের স্ফেরিকস প্রভৃতি গ্রন্থগুলি আরবী ভাষায় অনুবাদ করেন। এঁর পূর্ণনাম হোলো আবু ইয়াকুব ইসহাক এবনে হোনায়েন এবনে ইসহাক আল ইবাদি।

23. **Abu Iahiya** (অষ্টম শতাব্দী, মধ্যপ্রাচ্য) আবু ইয়াহিয়া খলিফা আলমনসুরের বিদ্বৎসভার অন্যতম সদস্য ছিলেন। ইনি চিকিৎসক ছিলেন এবং চিকিৎসাশাস্ত্রের উপর বেশ কয়েকটি বই লিখেছিলেন। এঁর পূর্ণ নাম হোলো 'আবু ইয়াহিয়া আল বাতরিক'। ইনি গণিতশাস্ত্র নিয়ে প্রচুর পড়াশুনা করেছেন। গ্রীক গণিতবিদ্ টলেমীর (দ্বিতীয় শতাব্দী) টেট্রাবিবলস গ্রন্থখানি অনুবাদ করেন। জ্যোতির্বিদ হিসাবেও ইনি পন্ডিতমহলে বিশেষ পরিচিত ছিলেন। টেট্রাবিবলস অনুদিত হবার ফলে মুসলীম গণিবিদ্দের মধ্যে গ্রীক গণিতের প্রভাব বেশী করে পড়তে থাকে।

24. **Abu Jafar Mahammad.** (জন্ম ইরাক, দশম/একাদশ শতাব্দী) আবু জাফর মোহাম্মদের পূর্ণ নাম হোলো আবু জাফর মোহাম্মদ ইবনোল হোসায়েন। তবে ইবনোল হোসায়েন নামেই তিনি সমধিক পরিচিত। গণিতশাস্ত্রের মধ্যে জ্যামিতি শাস্ত্রেই ইনি মৌলিক গবেষণা করেছেন। তিনি সমকোণী ত্রিভুজ সম্পর্কে একটি মৌলিক বই লিখেছেন। দুটি রেখার মধ্যেকার দুটি মধ্যম অনুপাত জ্যামিতিক উপায়ে স্থির করবার

জন্য আল হান্দাসা আসসাবেতের ব্যবহার করেন। বর্তমানে এটিকে স্মৃতিবিদ্যা পদ্ধতি বলা হয়। জ্যামিতি ব্যাতীত তিনি বীজগণিত নিয়ে গবেষণা করেছেন। বীজগণিতে দ্বিমাত্রিক সমীকরণের সমাধানে তিনি মৌলিকত্বের পরিচয় দিয়েছেন। তিনি $x^2+a=y^2$ ধরনের সমীকরণ নিয়ে সমাধান করেছেন। তিনি অন্যূন তিনখানি বই লিখেছেন। এগুলির কোন আরবী সংস্করণ পাওয়া যায় না। তবে জার্মান অনুবাদ পাওয়া যায়।

(a) Uber die auffindung rechtwinklier Dreicke mit rafionalen Seiten.

(b) Uber die Auffindurng zweier mittleren proportionalen zwischen zwei geraden auf dem wege der festen geometrie.

(c) Uber die drictcilung des winkels aus dem Buche der kegelschnite in der verbesserung.

25. **Abu Jafar Nasiruddin Tusi.** (জন্ম, তুসনগর বা সাভায়, খোরাসান প্রদেশ, 18 ফেব্রুয়ারী 1201 খ্রীঃ, মৃত্যু বাগদাদ, 1274 খ্রীষ্টাব্দ) আবু জাফর নাসিরুদ্দিন তুসীর পূর্ণনাম হোলো আবু জাফর মোহাম্মদ ইবনে মোহাম্মদ ইবনোল হাসান নাসিরুদ্দিন তুসী আল মুহাক্‌কিক। সংক্ষেপে এঁকে নাসিরুদ্দিন তুসী নামেও অভিহিত করা হয়। প্রখ্যাত দার্শনিক কামালউদ্দিন ইবনে ইউনিসের ছাত্র ছিলেন। নাসিরুদ্দিনের প্রতিভা স্ফূরণ হয় খুব অল্প বয়সে। তিনি গণিত, জ্যোতির্বিদ্যা, জ্যোতিষ প্রভৃতি শাস্ত্রে অসাধারণ পন্ডিত ছিলেন। এঁকে সভাসদ্ করার জন্য বহু সুলতান বিভিন্ন কৌশল অবলম্বন করেছিলেন। সর্বশেষে মোঘল দলপতি মঙ্গুখান (1248-1258 খ্রীঃ) হালাকু খানকে পারস্যে পাঠান নাসিরুদ্দিনকে সঙ্গে নিয়ে আসতে। যাই হোক হালাকু খান সফল হন। এবং এঁর সঙ্গে বন্ধুত্ব হয়। নাসিরুদ্দিনের জ্যোতিষ গণনায় হালাকু আকৃষ্ট হন। কিছুদিন পরে তাঁকে মন্ত্রী করেন। এবং পরে ওয়াকফ্ করের প্রধান কর্মাধ্যক্ষ করেন। নাসিরুদ্দিনের তত্ত্বাবধানে 1259 খ্রীষ্টাব্দে মারাঘায় মানমন্দির নির্মিত হয়। এখানে বসেই তিনি জ্যোতির্বিজ্ঞানের বহু তত্ত্ব আবিষ্কার করেন। জ্যোতির্বিজ্ঞানে যে সারণী প্রস্তুত করেন তার মুখবন্ধে কয়েকজন জ্যোতির্বিদের নাম তিনি উল্লেখ করেন। এঁরা হলেন : (ক) আলি ইবনে ওমর আলকাজবিনি, (খ) আলউর্দি, (গ) তিফলিসের ফখরুদ্দিন আলখালাতি, (ঘ) মসুলের ফখরুদ্দিন আলমারাঘী, (ঙ) মহীউদ্দিন আলমাগরিবি, (চ) আবুল ফারাজ, (ছ) ইবনোলফুতী আবদুর রাজ্জাক,

(জ) ইবনে আহম্মদ ইবনে মোহাম্মদ আসশায়বানী প্রমুখ। এই মানমন্দিরে চীনের প্রখ্যাত জ্যোতির্বিদ্ ফাও মন জী নাসিরুদ্দিনের সঙ্গে গবেষণা করেছেন। নাসিরুদ্দিন আরবী, পারসী এবং গ্রীক ভাষায় পারদর্শী ছিলেন। তিনি তার গ্রন্থগুলি আরবী এবং পারসী ভাষাতে রচনা করেছেন। তিনি পাটীগণিত, বীজগণিত, জ্যামিতি, ত্রিকোণমিতি, জ্যোতির্বিজ্ঞান, জ্যোতিষ, পদার্থবিদ্যা, খনিজবিদ্যা, গান, ভূগোল, চিকিৎসা, ন্যায়শাস্ত্র, দর্শন, ধর্মতত্ত্ব প্রভৃতি সমস্ত বিষয়েই লিখেছেন। নাসিরুদ্দিন অনেকগুলি বই লেখেন তার মধ্যে ৬৪ খানি বই এর নাম তুলে ধরা হোলো। (1) কিতাবুল মুতাওয়াসসিতাত্ বায়নোল হান্দাসা ওয়াল হাইয়া, (2) মুখতামার বি জামিয়ল হিসাব বিল তাখতো ওয়াত তোরাব, (3) দুটি অযুগ্ম বর্গের সমষ্টি যে বর্গ হয় না সে সম্বন্ধে প্রমাণ। (4) উত্তরাধিকারিত্ব সম্বন্ধে গ্রন্থ, (5) কিতাবুল জাবরওয়াল মুকাবিলা, (6) আলওসুলোলমাওদুয়া-ইউক্লিডের স্বীকার্য সম্বন্ধে গ্রন্থ, (7) কাইসার ইবনে আবুল কাসিমের সঙ্গে পঞ্চম স্বীকার্য সম্বন্ধে আলোচনা, (8) কাওয়ায়েদুল হান্দাসা, (9) তাহরিরুল ওসুল-ইউক্লিডের এলিমেন্টসের দুটি সংস্করণ, (10) এলিমেন্টসের ১০৫টি সমস্যা সম্বন্ধে গ্রন্থ, (11) ইউক্লিডের ডাটার ভাষ্য, (12) তাহরিরোল মাফরুদাত লি ছাবেত ইবনে কোরা (ছাবেত ইবনে কোরার ডাটার সংস্করণ), (13) এপোলনিয়াসের কনিকসের প্রথম সাত খন্ডের অনুবাদ, (14) ছাবেত ইবনে কোরা এবং ইসহাক ইবনে হোনায়েন প্রবর্তিত নিয়মানুযায়ী আর্কিমিডিসের গোলক ও স্তম্ভক সম্বন্ধে গ্রন্থের ভাষ্য, (15) আর্কিমিডিসের বৃত্তের ভাগ সম্বন্ধে গ্রন্থের ভাষ্য, (16) আর্কিমিডিসের লেমান্টা সম্বন্ধে ভাষ্য, (17) মেনেলাউসের স্ফেরিক্স এর অনুবাদ, (18) কিতাবুস শাকলোল কাত্তা (অথবা কিতাবু দাওয়াবীল শাকলোল মারুফ বিল কাত্তা বা কাশফোল কানা আন আসরার শাকলোল কাত্তা, (19) নুজহাতুন নাজির, (20) রিসালাতি বিস্ত বাবদার মারিফাতি উস্তারলাব, (21) জিজ-ই-ইলখানি, (22) তাজকিরা ফি ইলমোন হাইয়া (বা তাজকিরা আন নাসিরিয়া), (23) জুবদাতুল হাইয়া, (24) কিতাবুত তাসহিল ফিন নজুম, (25) মঙ্গলের আকার, দূরত্ব ও প্রক্ষেপ পথ সম্বন্ধে গ্রন্থ, (26) ফিত্তুলু ওয়াল গুরুব (ছাবেত ইবনে কোরার ধারা অনুসরণ করে অটোলাইকাসের গ্রন্থের ভাষ্য), (27) গোলকের গতি সম্বন্ধে অটোলাইকাসের গ্রন্থের ভাষ্য, (28) কিতাবো আরস্তিখাস (আরিষ্টারকাসের গ্রন্থের ভাষ্য), (29) ঘটনা সমূহ (ইউক্লিডের গ্রন্থের ভাষ্য), (30) নক্ষত্রের উদয় সম্বন্ধে ভাষ্য (হিপসিকলসের গ্রন্থের

ভাষ্য, (31) গোলক সম্বন্ধে গ্রন্থ (থিওডোসিয়াসের ভাষ্য), (32) দিন রাত্রি সম্বন্ধে গ্রন্থ, (33) বাসস্থান সম্বন্ধে গ্রন্থ, (34) তাহিরিরুল মাজিস্তি, (35) ইখতিয়ারাত (তুর্কী ভাষায় লিখিত)। (36) মুখতাসার ফি ইলখোত তানজিম ওয়া মারিফাতোত তাকাবিম, (37) কিতাবুল বারি ফি ওলুমোত তাকবিম ওয়া হারাকাতোল আফলাক ওয়া আহকামুন নজুম, (38) টলেমীর Quadripartitum এর অনুকরণে পারসীতে লিখিত বই, (39) আরবী ও পারসীতে লিখিত Centiloquium এর অনুকরণে একখানি গ্রন্থ ও ফালনাম, (40) কিতাবুল ওয়াফি ফি ইলমোর রামল, (41) তাহরিব কিতাবোল মানাজির, (42) মাবাহিছ ফি ইনিকাসোস শুয়াত ওয়া ইনি তা ফিহা, (43) শুকনো ও ভিজা জিনিসের রং এর উপর ঋতুর প্রভাব, (44) তানসুখ নামাই ইলখানি, (45) কিতাবু ফি ইলমোল মুসিকি, (46) কানজোত তোহাফ (পারসী ভাষায় লিখিত), (47) কিতাবু সুরাতুল আকালিম, (48) ইবনে সিনার 'কুল্লিয়াত' গ্রন্থের ভাষ্য, (49) কিতাবুল বাবুল বাহিয়া ফিত তারাকিবোস সুলতানিয়া, (50) কিতাবোত তাজরিদ ফি ইলমোল মানতেক, (51) ইবনে সিনার কিতাবুল ইশরাত ওয়াত তানবিহাতের একখানি ভাষ্য, (52) কিতাবু আকসামোল হিকমা, (53) কিতাবুল ফুসুল, (54) রিসালা ফি ইছবাতোজ জাওহার আল মুফারিক, (55) আলফারাবীর জ্ঞান ও সুখের জন্য শিক্ষা' সম্বন্ধীয় গ্রন্থের ভাষ্য, (56) তালখিছোল মুহাসসল, (57) স্বাদের প্রকৃতি সম্বন্ধে প্রশ্নের উত্তর, (58) শারহোল মুহাককিক এর ভাষ্য, (59) আলি ইবনে ওমরের মতবাদ সম্বন্ধে আলোচনা। (60) জাওয়াহিরোল ফারায়েজোন নাসিরিয়া, (61) তাজরিদোল আকায়েদ, (62) কিতাবু কাওয়ায়েদোল আকায়েদ, (63) আখলাকিন নাসিরি, (64) আওসাফোল আশরাফ ফিস সিয়ারেস সুলুক। কিতাবুল মুতাওয়াস সিতাত্ গ্রন্থে অটোলাইকাস, এ্যারিষ্টারকাস, ইউক্লিড, এপোলোনিয়াস, আর্কিমিডিস, হিপসিকলস, থিওডোসিয়াস, মেনেউলাস, টলেমী প্রমুখ গ্রীক গণিতবিদ্দের লেখা বইগুলির ভাষ্য বা বিস্তৃত ব্যাখ্যা এবং ছাবেত ইবনে কোরা, বনি মুসা প্রমুখ মুসলমান গণিতবিদ্দের ভাষ্য এবং নাসিরউদ্দিনের নিজের মতামত জুড়ে গ্রন্থটি লেখা হয়েছে। তাজকিরা ফি ইলমোল হাইয়া বইটি 1256 খ্রীষ্টাব্দে লিখিত। এতে জ্যোতির্বিজ্ঞানে জ্যামিতির ব্যাপক প্রয়োগ করা হয়েছে। এই গ্রন্থে তিনিই প্রথম প্রমাণ করেন যদি কোন বৃত্ত অন্য একটি দ্বিগুণ ব্যাসার্ধের বৃত্তকে অন্তস্থিত কোন বিন্দুতে স্পর্শ করে এবং বৃত্ত দুটি

সমানভাবে বিপরীত দিকে গড়াতে থাকে এবং ছোট বৃত্তটির গতি ও স্পর্শক অন্যটির দ্বিগুণ হয় তাহলে ক্ষুদ্র বৃত্তের প্রথম স্পর্শ বিন্দুটির গতি হবে বৃহত্তর বৃত্তের এক ব্যাসার্ধের পথে। গ্রন্থটি চারটি পরিচ্ছদে বিভক্ত। (ক) প্রথম পরিচ্ছেদে সরল ও জটিল গতি, স্থিরতা প্রভৃতি সম্বন্ধে আলোচনা করা হয়েছে। দ্বিতীয় পরিচ্ছেদে জ্যোতির্বিজ্ঞানের সাধারণ সূত্র নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে। এই পরিচ্ছেদেই আলমাজেস্ত গ্রন্থটির সমালোচনা করেছেন। তৃতীয় পরিচ্ছেদে পৃথিবীর উপর অন্যান্য গ্রহ উপগ্রহের প্রভাবের কথা উল্লেখ করা হয়েছে। চতুর্থ পরিচ্ছেদে গ্রহগুলির আকার এবং দূরত্ব নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে। তাহরিরুল মাজিস্তি 1247 খ্রীষ্টাব্দে প্রণীত। এটি আলমাজেস্তের একটি সংস্করণ বলা যেতে পারে। বইটিতে আলমাজেস্তের সমালোচনা নেই। ত্রিকোণমিতির বিভিন্ন তত্ত্ব নিয়ে তিনি আলোচনা করেছেন। বহু গণিত ঐতিহাসিক অ-ইউক্লিডীয় জ্যামিতির বীজ নাসিরুদ্দিনের লেখা গ্রন্থে পেয়েছেন বলে অভিমত পোষণ করেন। তাঁর লেখা ত্রিকোণমিতি গ্রন্থ 'শাকলোলকাত্তা'তে ত্রিকোণমিতির সব বিষয়েই আলোচনা করা হয়েছে। তিনি গোলীয় ত্রিকোণমিতি এবং সমতল ত্রিকোণমিতি উভয় বিষয়ে নিয়ে আলোচনা করেছেন। তিনি ত্রিকোণমিতি যে সব সূত্র নিয়ে আলোচনা করেছেন তা আধুনিক গণিতের ভাষায় লিখলে দাঁড়ায় এইরূপ, (i) $\frac{\sin a}{\sin A} = \frac{\sin b}{\sin B} = \frac{\sin c}{\operatorname{Sin} C}$, (ii) $\operatorname{Sin} b = \frac{\operatorname{Tan} c}{\operatorname{Tan} C}$

(iii) $\frac{a}{\operatorname{Sin} A} = \frac{b}{\operatorname{Sin} B} = \frac{c}{\operatorname{Sin} C}$, (iv) (a) Cosc = Cosa Cosb, (b) Cosc = Cot A Cot B, (c) Cos A = Cosa Sin B, (d) Cos A = Tan b Cotc. (e) Sin b = Sin C Sin B, (f) Sin b = Tan a cot A. তিনি মেরু ত্রিভুজ সম্পর্কিত আলোচনা করেন তবে তা বর্তমান প্রদত্ত সংজ্ঞার মত নয়। নাসিরুউদ্দিন এবং তাঁর সহকর্মীদের দীর্ঘ বার বৎসর গবেষণার ফলে জিজ -ই- ইলখানি নামে জ্যোতির্বিজ্ঞানের একটি সারণী প্রস্তুত করা হয়। এটি 1272 খ্রীষ্টাব্দে প্রকাশিত হয়। তবে এটি সম্পূর্ণ করতে ত্রিশ বৎসর সময় চেয়েছিলেন। সম্ভবতঃ এটি প্রথমে পারসীভাষায় লিখিত হয়। মোট চারভাগে বিভক্ত। প্রথম ভাগে, চীন, গ্রীক, আরব এবং পারস্যের গণনাবিদ্যা নিয়ে আলোচনা করেছেন। দ্বিতীয়ভাগে গ্রহগুলির গতি সম্বন্ধে, তৃতীয়ভাগে এফিমেরিডস, এবং

চতুর্থভাগে জ্যোতিষ নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে। তাঁর তিন পুত্র ছিল। এঁদের নাম যথাক্রমে সদরউদ্দিন আলি, আসিলউদ্দিন আল হাসান, এবং ফখরউদ্দিন আহম্মদ। এঁরা প্রত্যেকই পিতার মত জ্ঞানী না হলেও মারাঘার মানমন্দিরের সঙ্গে বিজ্ঞানী হিসাবে যুক্ত ছিলেন।

26. **Abu Jāid** (জন্ম মধ্যপ্রাচ্য ? মৃত্যু 934 খ্রীঃ) আবু জাইদ একজন মুসলমান গণিতবিদ্ ছিলেন। প্রখ্যাত গণিতবিদ্ আলকিন্দি এঁর শিক্ষক ছিলেন। এঁর পূর্ণ নাম হোলো আবু জাইদ আহম্মদ এবনে সহল আল বালখি। ইনি অনেকগুলি বই লেখেন। তারমধ্যে দুখানি ইংরাজীতে অনুবাদ করা হয়। এগুলি হোলো ঃ (ক) The excellency of Mathematics, (খ) On certitude of Astrology। এছাড়া আবহাওয়া সংক্রান্ত সুয়ার আল আকালিম নামে একটি বই লেখেন।

27. **Abu Jakāriya** (জন্ম হালেব, সিরিয়া, 1210/11 খ্রীঃ, মৃত্যু সিরিয়া 1267 খ্রীষ্টাব্দ)। আবু জাকারিয়ার পূর্ণ নাম হোলো আবু জাকারিয়া ইয়াহিয়া ইবনে মোহাম্মদ ইবনে আবদান আসসাহিব নাজম উদ্দিন ইবনোললুবিদি। তবে ইনি ইবনোললুবিদি নামেই সমধিক পরিচিত। পেশায় ইনি চিকিৎসক ছিলেন। প্রখ্যাত চিকিৎসক আবদুর রহিম ইবনে আলি মহাজ্জাবউদ্দিনের ছাত্র ছিলেন। পড়াশুনা শেষ করার পর হিমসের শাসনকর্তা আলমনসুর ইব্রাহিমের অধীনে কাজ করেন। পরে মন্ত্রী হন। আলমনসুরের মৃত্যুর পর মিশরের শাসনকর্তা সালেহ নাজেমউদ্দিন আইয়ুবের অধীনে কাজ করেন। কিছুদিন কাজ করার পর ইনি সিরিয়াতে ফিরে আসেন। চিকিৎসাবিদ্যা ব্যাতীত তিনি দর্শন ও গণিতচর্চা করতেন। গণিতশাস্ত্রের মধ্যে পাটীগণিত, জ্যামিতি, বীজগণিত ও জ্যোতির্বিজ্ঞান নিয়েই তিনি চর্চা করেছেন। এ সম্পর্কে তিনি কয়েকটি বই লিখেছেন। এগুলি হোলো (ক) ইউক্লিডের একটি সংক্ষিপ্তসার, (খ) ইউক্লিডের স্বতঃসিদ্ধের ব্যাখ্যা, (গ) অঙ্কের একটি পাঠ্যপুস্তক, (ঘ) ইউক্লিড এবং মধ্য পুস্তকের প্রয়োজনীয় বিষয়গুলি সম্বন্ধে আলোচনা। (ঙ) বীজগণিত গ্রন্থ, (চ) ম্যাজিক স্কোয়ার সম্বন্ধে একটি গ্রন্থ, (ছ) জ্যোতিষশাস্ত্র সম্বন্ধে একটি গ্রন্থ, (জ) জ্যোতির্বিজ্ঞানের

সারণী (দুটি)। জ্যোতির্বিজ্ঞানের সারণী দুটির নাম হোলো আজজাহির এবং আল মুকাররব।

28. **Abu Kamil** (জন্ম-মিশর, 850 খ্রীঃ, মৃত্যু 930 খ্রীঃ) আবু কামিল মিশরের অন্যতম শ্রেষ্ঠ গণিতবিদ্। ইনি জ্যামিতি, গণিত, বীজগণিত প্রভৃতি গণিতেশাস্ত্রের নানা বিষয় নিয়ে গবেষণা করেছেন। জ্যামিতির পঞ্চভুজ ও দশভুজের বৈশিষ্ট্য নিয়ে আলোচনা করেছেন। জ্যামিতিক প্রতিপাদ্য ও উপপাদ্য মীমাংসায় সমীকরণের ব্যাপক প্রয়োগ করেন। অনেকে বলেন ভগ্নাংশের লিখন প্রণালীর বর্তমান আকার আবু কামিলের আবিস্কার। আবু কামিলের পূর্ণনাম হোলো আবু কামিল সুজা এবনে আসলাম এবনে মোহাম্মদ এবনে সুজা আল হাসিব আল মিসরী। আবু কামিল অজ্ঞাত রাশিকে নির্দেশ করার জন্য বিভিন্ন প্রকার মুদ্রার নাম ব্যবহার করেছিলেন। ইনি সংখ্যা গণনা সম্পর্কে কিতাব অল তবাইফ হিসাব নামে একটি বই লেখেন। তিনি কিতাব.... অল মুখম্মস ওয়াল মু অস্সার নামে একটি বই লেখেন। বইটিতে বহুভুজ সংক্রান্ত বেশ কিছু সূত্র তিনি দিয়েছেন। তিনি $\sqrt{a} \pm \sqrt{b} = \sqrt{a+b+2\sqrt{ab}}$ বলেছেন। যে সব বীজগাণিতিক সমীকরণের সমাধান তিনি করেছিলেন সেগুলির সামান্য অংশ এখানে উল্লেখ করা হোলো।

(1) $x^2-8x-30 = y^2$ (2) $x+x^2 = y^2,\ x-x^2 = z^2$

(3) $20+x = y^2,\ 50 - (10-x) = z^2$ (4) $10+x^2 = y^2,\ 10-x^2 = z^2$

অনেকে মনে করেন আবু কামিল সুচক প্রকরণ সম্বন্ধে জানতেন। তাছাড়া নিম্নলিখিত সমীকরণগুলি তাঁর বইতে পাওয়া যায়।

(1) $\frac{x.\sqrt{10}}{x+\sqrt{3}} = x-10$

(2) $x+\sqrt{x}+\sqrt{2x}+\sqrt{5x^2} = 10,$

$x + y + z = 10,\ x < y < z,$

$x^2+y^2 = z^2,\ xz = y^2.$

$\frac{10}{x}+\frac{10}{10-x} = 6\frac{1}{4}$

29. **Abul Abbas Lukri** (জন্ম মারভ প্রদেশ, আরব, দ্বাদশ শতাব্দী) আবুল আব্বাস লুকরী বিদ্যোৎসাহী ধনী আমির ছিলেন। নিজে ব্যাপকভাবে গণিতচর্চা করেছেন। পঞ্জিকা সংস্কারে ইনি ওমরের সহায়তা করেছেন। কবি হিসাবেও প্রসিদ্ধ ছিলেন।

30. **Abul Ānbās.** (একাদশ শতাব্দী, মধ্যপ্রাচ্য) আবুল আনবাস একজন প্রখ্যাত মুসলমান গণিতবিদ্। জ্যোতির্বিজ্ঞানেও ইনি পারদর্শী ছিলেন। এঁর পূর্ণ নাম হোলো আবুল আনবাস আসসাইমারী। এঁর লেখা দুখানি গ্রন্থের কথা আমরা জানি। এই দুটি বই হোলো : (ক) কিতাবুল মাওয়ালিদ। (খ) কিতাবুল মাদখাল এলা এলমিন নজুম।

31. **Abul Faizi** (জন্ম আগ্রা, ভারতবর্ষ, 1547 খ্রীঃ, মৃত্যু আগ্রা, 1595 খ্রীঃ), আবুল ফৈজী সম্রাট আকবরের সভাকবি ছিলেন। আকবরের (1556-1605 খ্রীঃ) নির্দেশে তিনি দ্বিতীয় ভাস্করাচার্যের লীলাবতী গ্রন্থটি পারসীভাষায় অনুবাদ করেন। এটি অনূদিত হয় 1587 খ্রীষ্টাব্দে। অনূদিত বইটির নাম তরজুমা-ই-লীলাবতী। ফৈজীর পূর্ণ নাম হোলো—আবুল ফয়েজ ইবন শেখ মুবারক আলমাহদবী। ইনি আরবী এবং ফারসী ভাষায় অন্যূন আটখানি বই লিখেছেন। এগুলি হোলো : (ক) মাওয়ারিদুল কিলাম। (খ) মারকায ই আদওয়ার। (গ) সুলায়মান ওয়া বিলকিস। (ঘ) নল দামান। (ঙ) হাফত কিশওয়ার। (চ) আকবরনামা। (ছ) মহাভারত। (জ) লীলাবতী।

32. **Abul Fajar Jafar.** (জন্ম ? মৃত্যু মধ্যপ্রাচ্য) আবুল ফজর জাফর জ্যোতির্বিজ্ঞানে সুপন্ডিত ছিলেন। ধূমকেতুর বিভিন্ন দিক নিয়ে তিনি গবেষণা করেন এবং কয়েকটি বইও লিখেছেন। এঁর আসল নাম হোলো খলিফা মুকতাদির বিল্লাহ। এঁর পিতার নাম আজদুদ্দৌলা।

33. **Abul Fateha.** (জন্ম, মৃত্যু মধ্যপ্রাচ্য) আবুল ফতেহ মুসলমান গণিতবিদ্ হিসাবে প্রসিদ্ধ ছিলেন। ইনি ইস্পাহানের এক অভিজাত বংশে জন্মগ্রহণ করেন। এ্যাপোলনিয়াসের কনিক্স এর অনুবাদ করেন। তাছাড়া আল হিমসী এবং ছাবেত এবন কোরার লেখা বইগুলির ভাষ্য লেখেন। তবে

ভাষ্যগুলি এপর্যন্ত প্রকাশিত হয় নি। এঁর পূর্ণ নাম হোলো আবুল ফতেহ মোহাম্মদ এবনে মোহাম্মদ এবনে কাসিম এবনে ফজল আল ইস্পাহানি।

34. **Abul Fateha Ibne Kusāk** (দ্বাদশ শতাব্দী, বাগদাদ), আবুল ফতেহ ইবনে কুশাক সুলতান সঞ্জরের রাজত্বকালে অন্যতম প্রসিদ্ধ গণিতবিদ্ ছিলেন। গণিতের উপর বেশ কয়েকটি বই ইনি লিখেছেন।

35. **Abul Hāsān Al Ansari** (জন্ম 1304 খ্রী, মৃত্যু 1380 খ্রী, বাগদাদ) আবুল হাসান অল আন্সারীর পূর্ণ নাম হোলো আবুল হাসান আলি ইবনে ইব্রাহিম ইবনে মোহাম্মদ আলমোতিম আল আন্সারী। তবে এঁকে ইবনোস শাতির নামে আরব জগত চেনে। ইনি জ্যামিতি, ত্রিকোনমিতি, জ্যোতির্বিজ্ঞান ইত্যাদি শাখায় মৌলিক গবেষণা করেছেন। আরবজগতে গণিতচর্চা যখন প্রায় অস্তমিত সেই সময় এঁর আবির্ভাবে গণিতচর্চার গতি কিছুটা অব্যাহত থাকে।

36. **Abul Jud.** (জন্ম মধ্যপ্রাচ্য, মৃত্যু 1009 খ্রী) আবুল জুদ বীজগণিত ও জ্যামিতিবিদ্ ছিলেন। ইনি আবুল ওয়াফা এবং আলকারখীর সমসাময়িক গণিতবিদ্ ছিলেন। আবু কামিলের অনুসৃত পন্থায় তিনি বহুভুজের নানারূপ সমস্যা ও সমাধান করেছেন জ্যামিতিক পদ্ধতিতে। তাঁর আকর্ষণ ছিল সপ্তভুজ ও নবভুজের উপর। সুষম সপ্তভুজের বাহুর পরিমাণ নির্ধারণের জন্য $x^3-x^2-2x+1=0$ সমীকরণটির সমাধান করেছেন। কোণকে ত্রিখন্ডিত করার ব্যাপারে তিনি কনিকের সাহায্য নিয়েছিলেন। অধিবৃত্ত ও সমাবাহু পরাবৃত্তের ছেদন দ্বারাই সমস্যাটি সমাধান করা হয়।

বীজগণিতের ক্ষেত্রে তিনি বিভিন্ন মাত্রার সমীকরণগুলিকে গুরুত্ব অনুযায়ী বিভিন্নভাগে ভাগ করেন এবং কনিকের সাহায্যে সমাধান করেন। এগুলির মধ্যে তৃতীয় ও চতুর্থমাত্রার সমীকরণের সমাধান উল্লেখযোগ্য। অবশ্য তাঁর সমাধানের পদ্ধতি পরবর্তীকালে বহু গণিতবিদ সমালোচনা করেছেন। বিশেষ করে ওমর খৈয়াম। আবুল জুদ কতগুলি বই লিখেছিলেন তা আমরা জানতে পারি নি তবে দুটি বই এর নাম আমরা জানি। এ দুটি হলোঃ (ক) মাকলতুন কি মিসাহতে আল মুছাল্লাদি মিন জিহাতি আদলায়হে, (খ) নাসফ তামবিহ আবুল

জুদ মোঃ বিন আবুল লায়েছ ফি আমরে মা কাদ্দামাহু মিন আল মুকাদ্দামাতায়েন লি আমাল আল মুসাববা। আবুল জুদের পূর্ণ নাম হোলো—আবুল জুদ মোহাম্মদ ইবনোল লায়ছোছানী।

37. **Abul Kasim.** (জন্ম মধ্যপ্রাচ্য, মৃত্যু বাগদাদ, ইরাক 985 খ্রী) খলিফা আজদুদ্দৌলার পৃষ্ঠপোষকতায় আবুল কাশিম গণিতজ্ঞমহলে সুপ্রতিষ্ঠিত হন। ইনি জ্যোতিবিজ্ঞান চর্চা করতেন এবং একটি জিজ প্রণয়ন করেন। এর পূর্ণ নাম হোলো আবুল কাশিম আলি এবনে হোসায়েন আল আলওয়াই আল শারিফুল হোসায়েনী।

38. **Abul Kasim Asbag** (জন্ম গ্রানাডা, স্পেন, 979 খ্রীঃ, মৃত্যু 29 মে 1035 খ্রীঃ) আবুল কাসিম আসবাগ স্পেনের অন্যতম শ্রেষ্ঠ মুসলীম গণিতবিদ্। এঁর পূর্ণনাম হোলো আবুল কাসিম আসবাগ ইবনে মোহাম্মদ ইবনোস সামাহ। ইনি ইবনোস সামাহ নামেই সমধিক পরিচিত। ইনি আলমাজিরিতির সাক্ষাত শিষ্য না হলেও এঁর প্রভাব আবুল কাসিম আসবাগের উপর পড়ে। ইনি ব্যবসায়িক গ্রন্থ (আল মুয়ামালাত), মানসিক ক্যালকুলাস (হিসাবুল হাওয়াই), সংখ্যার প্রকৃতি, জ্যামিতি ও আস্তারলাব প্রণয়ন ও ব্যবহার বিধি সম্বন্ধে বেশ কয়েকটি গ্রন্থ রচনা করেছেন। তাছাড়া জ্যোতির্বিজ্ঞানের নানা পর্যবেক্ষণসম্মত একটি জিজ প্রণয়ন করেন। তাঁর কাজের মধ্যে ভারতীয় প্রভাব খুব বেশী ছিল। এঁর লেখা জ্যামিতি সম্বন্ধে দুখানি বই এবং আস্তরলাব সম্বন্ধে বই দুখানি পাওয়া যায়।

39. **Abul Kāsim Sāid.** (জন্ম আলমেরিয়া, কার্ডোভা, স্পেন, 1029/30 খ্রীঃ, মৃত্যু টলেডো, 10 জুন, 1070 খ্রীষ্টাব্দ)। আবুল কাসিম সাইদ স্পেনের অন্যতম শ্রেষ্ঠ গণিতবিদ্ ও জ্যোতির্বিদ্ ছিলেন। এর পূর্ণ নাম হোলো আবুল কাসিম সাইদ ইবনে আহম্মদ ইবনে আবদুর রহমান ইবনে মোহাম্মদ ইবনে সাইদ আলকুরতুবী আল আন্দালুসী। সাধারণতঃ এঁকে ইবনে সাইদ বা কাজী সাইদ নামেও ডাকা হোতো। জ্যোতির্বিজ্ঞানে এঁর অবদান অসামান্য। ইনি টলেডোর মানমন্দিরে বসে গ্রহ নক্ষত্র পর্যবেক্ষণ করতেন এবং এ সম্পর্কে প্রচুর তথ্য দিয়ে গিয়েছেন। 1057 খ্রীষ্টাব্দে কিতাবুত তারিফ বি তাবাকাকুল উমাম

নামে একটি ইতিহাসের বই লেখেন। এই গ্রন্থে বিভিন্ন দেশের এবং জাতির ইতিহাস নিয়ে আলোচনা করেছেন। এর মধ্যে বিজ্ঞানের ইতিহাস নিয়েও আলোচনা করেছেন। তিনি বলেছেন বিজ্ঞানের উন্নতির জন্য আটটি জাতির অবদান আছে। এই আটটি জাতি হোলোঃ হিন্দু, পারসী, ক্যালডিয়ান, গ্রীক, ল্যাটিন, মিশরী, মুসলীম ও হিব্রু। এছাড়াও তিনি আরও বেশ কয়েকটি বই লিখেছিলেন।

40. **Abul Khaiāt.** (জন্ম মধ্যপ্রাচ্য, মৃত্যু 835 খ্রীঃ) আবুল খাইয়াত একজন প্রখ্যাত মুসলমান গণিতবিদ্। ইনি মাশা আল্লাহর শিষ্য ছিলেন। এঁর পূর্ণ নাম হোলো আবু আলি আল খাইয়াত ইয়াহিয়া এবনে গালিব। সম্ভবতঃ দার্জিগিরি এঁর বা এঁর পূর্ব পুরুষদের পেশা ছিল। ইনি জ্যোতির্বিজ্ঞানের উপর একটি বই লিখেছিলেন। 1136 খ্রীষ্টাব্দ 'De Judicus Nativitatum নামে বইটি ল্যাটিন ভাষায় অনুবাদ করা হয়। পরে 1546-1549 খ্রীষ্টাব্দে জোহান সোনার কর্তৃক সম্পদিত হয়ে আবার প্রকাশিত হয়। আবুল খাইয়াত জ্যেতির্বিজ্ঞানের সঙ্গে জ্যোতিষ চর্চাও করতেন।

41. **Abul Khairullah.** (সপ্তদশ/অষ্টাদশ শতাব্দী, ভারতবর্ষ) আবুল খয়েরুল্লাহের পিতার নাম লুৎফুল্লাহ মুহন্দিস। ইনি 1718 খ্রীষ্টাব্দে মহম্মদ শাহ'র রাজত্বকালে দিল্লীর মানমন্দিরের অধ্যক্ষ করেন। নাসিরুদ্দিন তুসী অনুদিত আলমাজেস্তের আরবী সংস্করণের পারসীভাষ্য করেন। গ্রন্থটির নাম তাকরিবুত তাহরিব। এছাড়াও তিনি জিজ-ই মুহম্মদ শাহী'র উপর ভাষ্য লেখেন। আবুল খয়েরুল্লহের পূর্ণ নাম হোলো আবুল খয়েরুল্লাহ ইবন লুৎফুল্লাহ ইবন উস্তাদ আহমদ মিমার আললাহোরী। ইনি কতগুলি বই লিখেছিলেন তা জানা যায় না তবে এপর্যন্ত নয়খানি বইএর সন্ধান পাওয়া গিয়েছে। এগুলি হোলো (ক) আসসাবুস সাওয়াবিত. (খ) আলকুদসিয়াহ, (গ) আলমাদখাল ফিননুজুম, (ঘ) শারহী যীজিই মোহাম্মদ শাহী, (ঙ) তাকরিবু তাহরির, (চ) কানুনুল ওয়াকফ, (ছ) তাকরিরুত তাহরির বা তরজুমাহি তাহরির-ই-উকলীদাস, (জ) শারহ পাঞ্জগিনত, (ঝ) সিকান্দার নামা।

42. **Abul Māsār** (জন্ম খোরাসানের বলখ প্রদেশ, 786 খ্রীঃ, মৃত্যু ওয়াসি, ইরাক, 8 মার্চ, 886 খ্রীঃ) আবুল মাশার নবম শতাব্দীর অন্যতম বিখ্যাত

মুসলমান গণিতবিদ্। এঁর পূর্ণনাম হোলো আবুল মাশার জাফর এবনে মোহাম্মদ এবনে ওমর বালবালখি। ইউরোপে ইনি আলবু মাছার নামে পরিচিত। প্রথম জীবনে ধর্মশাস্ত্র নিয়ে ইনি আলোচনা করেছেন। হাদিস শরিফের টীকাও লেখেন। 47 বৎসর বয়সে ইনি গণিত ও বিজ্ঞান চর্চায় মনোনিবেশ করেন। ইনি আলকিন্দির শিষ্যত্ব গ্রহণ করেন। গণিতশাস্ত্রের মধ্যে জ্যোতির্বিজ্ঞান ও জ্যোতিষশাস্ত্রের উপরই বেশী আকৃষ্ট হন। ইনি ত্রিকোণমিতি নিয়েও গবেষণা করেছেন। জ্যোতির্বিজ্ঞান সংক্রান্ত জিজ আবিমাশার রচনা করেন। আবুল মাশার অনেকগুলি বই লেখেন তার মধ্যে ছয়খানি প্রধান। এগুলি হোলো ঃ (ক) কিতাবুল মদখল আল কবির বা কিতাবুল মদখল ইলা এলম আহকাম আল নজুম (জ্যোতিষ উপক্রমণিকার বৃহৎ পুস্তক), (খ) কিতাবুল কিরানাত (নক্ষত্রাদির অবস্থান বিষয়ক পুস্তিকা), (গ) কিতাবুল আহকামে সিনিল মাওয়ালিদ (জন্ম বৎসরের পরিবর্তন বিষয়ক পুস্তিকা), (ঘ) কিতাবুল উলুফ ফি বয়ত আল এবাদত (ধর্মগৃহ সম্বন্ধীয় সহস্র কাহিনী), (ঙ) কিতাবুল মাও য়ালিদ আল রিজাল ওয়াল নিসা, (চ) The Flores Albumasaris। এটির আরবী নাম জানা যায় নি। অনেকে মনে করেন আল কিতাব ফি তামাম ওয়াল কামাল বইটি হোলো আবুল মাশারের কিতাব মাওয়ালিদ আল রিজাল ওয়াল নিসা' নামক বইটি।

43. **Abul Qāsim** (জন্ম জৌনপুর, 1790-91 খ্রীঃ মৃত্যু ?) আবুল কাসিম একজন ভারতীয় মুসলমান গণিতবিদ্। এঁর পিতার নাম ফত্. এম. আল কারবলই। 1834 খ্রীষ্টাব্দে আবুল কাসিম "জামি- ই বাহাদূর খানি' নামে একটি গণিতের বই লেখেন। বইটি ছয়টি অধ্যায়ে বিভক্ত। এগুলি হোলো জ্যামিতি, আলোকবিদ্যা, পাটীগণিত, ব্যবহারিক জ্যামিতি, গ্রহ ও নক্ষত্রবিদ্যা, জ্যোতিষশাস্ত্র, পঞ্জিকা। হিন্দুদের জ্যামিতি দিয়ে শুরু করে তারপর ধীরে ধীরে গভীরে প্রবেশ করেছেন। পাটীগণিতের ক্ষেত্রেও একই উপায়ে এগিয়েছেন। জ্যোতির্বিদ্যার ক্ষেত্রে প্রথমে হিন্দু পদ্ধতি তারপর কোপার্নিকাস পদ্ধতি সম্পর্কে আলোচনা করেছেন। তাছাড়া ত্রিকোণমিতির সারণী এবং জ্যোতির্বিদ্যা সংক্রান্ত যন্ত্রপাতি নিয়ে আলোচনা করেছেন। এছাড়াও তিনি সরজালা তাহিরীর-ই উকালিদাস (ইউক্লিডের বই এর ভাষ্য), অল মাজিস্তি (টলেমীর আলমাজেস্তের ভাষ্য), আনিসুল আহবাব ফি বায়ানী

মাসা'ইল ই উস্তারলাব (বাহাউদ্দিন আমুলীকৃত সুফইহার ভাষ্য), ইস্তিলাহাতুত, তাকউইন ইত্যাদি বই লেখেন। ইনি তাঁর পিতার কাছে এবং সমসাময়িক গণিবিদ্‌দের কাছে গণিতশিক্ষা করেছিলেন।

44. **Abul Sāhābuddin** (জন্ম মিশর, 1369 খ্রীঃ, মৃত্যু মিসর,) আবুল সাহাবুদ্দিন একজন মিসরীয় মুসলমান গণিতবিদ্। এঁর পূর্ণনাম হোলো, আবুল আব্বাস আহমদ ইবনে রাজিব ইবনে তিবোগ শাহাবুদ্দিন। তবে ইনি ইবনোল মাজিদি নামেই পরিচিত। সম্ভবত এঁর গণিতচর্চা মিসরেই সীমাবদ্ধ ছিল। গণিতশাস্ত্রের প্রায় সমস্ত শাখাতেই ইনি গবেষণা করছেন। তবে জ্যোতির্বিজ্ঞান, ত্রিকোণমিতি, পাটীগণিত, পঞ্জিকা এবং নানাবিধ সারণী ইনি প্রস্তুত করেছিলেন। এঁর মৃত্যুর পর মিসরে আর কোন প্রভাবশালী গণিতবিদ্ দেখা যায় না।

45. **Abul Tāiyeb.** (জন্ম ? বাগদাদ, অষ্টম/নবম শতাব্দী, মৃত্যু 864 খ্রীষ্টাব্দ)। আবুল তাইয়েবের পূর্ণনাম হোলো 'আবুল তাইয়েব সনদ ইবনে আলি। ইনি ইহুদী ছিলেন পরে ইসলাম ধর্ম গ্রহণ করেন। জ্যেতির্বিজ্ঞানে মূল্যবান প্রবন্ধ প্রকাশ করেন। তাছাড়া ত্রিকোণমিতি শাস্ত্রে বিশেষ পারদর্শী ছিলেন। ইনি বাগদাদে একটি মানমন্দির নির্মাণ করেন।

46. **Abul Wafa.** (জন্ম বুজ্জান নগর, খোরাসান, 10 জুন 940 খ্রীঃ অথবা 939 খ্রীঃ, মৃত্যু বাগদাদ, 998 খ্রীঃ বা 997 খ্রীঃ) আবুল ওয়াফা দশম শতাব্দীর অন্যতম শ্রেষ্ঠ মুসলমান গণিতবিদ্। ইনি জ্যোতির্বিজ্ঞান ও ত্রিকোণমিতিশাস্ত্রে অসাধারণ পন্ডিত ছিলেন। আবুল ওয়াফার পূর্ণনাম হোলো (আবুল ওয়াফা) মোহাম্মদ এবনে ইয়াহিয়া এবনে আল আব্বাস আলবুজ্জানি। ইনি আরব না পারস্য বংশোদ্ভূত তা নিয়ে পন্ডিতদের মধ্যে মতভেদ আছে। দুই পিতৃব্য আবু আমর আল মুগাজিনি এবং আবু আবদুল্লাহ মোহাম্মদ এবনে আম্বাসের কাছে ইনি গণিতশিক্ষা করেন। 960 খ্রীষ্টাব্দ অর্থাৎ বিশ বছর বয়সে ইরাকে যান এবং বিজ্ঞান আলোচনায় আত্মনিয়োগ করেন। অবশ্য পরে গবেষণার উপযুক্ত বলে বাগদাদেই বসবাস শুরু করেন।

টলেমীর চন্দ্র সম্বন্ধীয় গণনায় অসম্পূর্ণতা লক্ষ্য করেই আবুল ওয়াফা পূর্বতন বিজ্ঞানীদের পর্যবেক্ষণ নূতনভাবে শুরু করেন। তিনি জিজ আল

সামিল রচনা করেন। জ্যোতির্বিজ্ঞানে কেন্দ্র ও স্থানচ্যুতির সমীকরণ আবিষ্কার করেন আবুল ওয়াফা। তিনি চন্দ্রের তৃতীয় অসমতা (Third Luner inequqlity) সম্বন্ধে আলোচনা করেন। আবুল ওয়াফা এর নাম দেন ইখতিলাফ আলমুহাজাত। অনেকে মনে করেন আবুল ওয়াফার 'মুহাজাত' টলেমী লিখিত "Prosneusis" এর উন্নত আরবী সংস্করণ। ত্রিকোণমিতিতে তাঁর অবদান যথেষ্ট। আবুল ওয়াফা ত্রিকোণমিতির বিভিন্ন সংজ্ঞা এবং তার নূতন ব্যাখ্যা দেন। তাছাড়া জ্যা সারণী (Sine table) তিনি দেন। প্রত্যেক 10°র জ্যা এবং স্পর্শজ্যার মান নির্ণয় করে একটি সারণী দেন। তিনি $1-\cos\alpha = 2\sin^2\frac{\alpha}{2}$,

$$\text{Sin}\,\alpha = 2\text{Sin}\frac{\alpha}{2}\,\text{Cos}\frac{\alpha}{2},\ \sin(\alpha+\beta) = \sin\alpha\cos\beta + \cos\alpha\sin\beta$$

সূত্রগুলি দেন। তিনি ত্রিকোণমিতিতে গোলীয় ত্রিভুজের ব্যবহার করেছেন। সঙ্গে সঙ্গে মেনেউলাসের প্রতিপাদ্যের সাহায্যে বাহুর জ্যার সঙ্গে কোণের জ্যার সম্বন্ধে এবং ট্যানজেন্ট উপপাদ্যের প্রচলন করেছিলেন। অর্থাৎ

(i) sina : sinc = sinA : sinC (ii) tanA : tana = sinB : sinb

(iii) cosC = cosa cosb প্রভৃতি সূত্রগুলি আলোচনা করেন।

জ্যামিতিশাস্ত্রেও তাঁর অবদান কম নয়। জ্যামিতিশাস্ত্রের বিভিন্ন সম্পাদ্য ও উপপাদ্য তিনি সমাধান করেছিলেন। ইউক্লিডের জ্যামিতির একটি ভাষ্যও তিনি লিখেছিলেন। কোন একটি বর্গক্ষেত্রের সমান করে আর একটি বর্গক্ষেত্র অঙ্কন, সমবাহু বহুভুজ অঙ্কনের পদ্ধতি, বৃত্তের মধ্যে অঙ্কিত সমবাহু ত্রিভুজের বাহুর অর্ধেকের সমান বাহুবিশিষ্ট সমবাহু সপ্তভুজ অঙ্কন, $x^4 = a$, $x^4+ax^3 = 6$ প্রভৃতি সমস্যার জ্যামিতিক সমাধান তিনি করেছেন। আবুল ওয়াফা জ্যামিতি নিয়ে আলোচনা করেছেন। অবশ্য তাঁর স্বহস্তে লিখিত গ্রন্থখানি পাওয়া যায় নি। তাঁর এক ছাত্র পারসী ভাষায় এটি অনুবাদ করেন এবং এই পারসী অনুবাদ থেকেই বইটি সম্পর্কে আমরা জানতে পারি। বইটিতে অন্যান্য বিষয়ের সঙ্গে পরিলিখিত গোলকের উপর বহুতলকের কৌণিক অঙ্কন নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে। কম্পাসের সামান্য একটি অঙ্কনের সাহায্যেই বহু জ্যামিতিক সমস্যার সম্পাদনাই এর বৈশিষ্ট্য। আবুল ওয়াফা উন্নত

পর্যায়ে কনিক সেকসন, অধিবৃত্তের অঙ্কন, ক্ষেত্রফল স্থিরীকরণ ও ঘনফল নির্ণয় সম্পর্কে আলোচনা করেন। ডায়োফান্টাসের বীজগণিতের অনুবাদ তিনি করেন। তিনি তৃতীয় ও চতুর্থ মাত্রার সমীকরণ নিয়ে আলোচনা করেছেন। গণিতবিদ্‌দের জীবনী সংগ্রাহক আবুল ফারদাস কিতাবুল ফিহরীতে বলেছেন $x^4+px^3=q$ এই চতুর্থ মাত্রার সমীকরণটির সমাধান আবুল ওয়াফা করেছেন। তবে সমাধানটি কনিক সেকসনের সাহায্যে করেছেন। $x^2-y=0$ সমীকরণের অধিবৃত্ত এবং $y^2+axy+b=0$ সমীকরণের পরাবৃত্ত এই সমাধানে ব্যবহৃত হয়েছে। তবে তাঁর লেখা বীজগণিত বইটি এখনও পাওয়া যায় নি। আবুল ওয়াফার বিভিন্ন গ্রন্থে পাটীগণিত, জ্যামিতিশাস্ত্রের বিভিন্ন তত্ত্ব নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে। ভগ্নাংশ নিয়েও আলোচনা করেছেন। যেমন

$$\frac{2}{5}=\frac{1}{3}+\frac{2}{3}\cdot\frac{1}{10}\cdot\frac{9}{10}=\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\frac{2}{3}\cdot\frac{1}{10}$$

$$\frac{3}{17}=\frac{180}{17}\div 60=\frac{10+\frac{10}{17}}{60}\approx\frac{11}{60}=\frac{1}{6}+\frac{1}{6}\cdot\frac{1}{10}$$ অর্থাৎ

$\frac{3}{17}\approx\frac{1}{10}+\frac{1}{2}\cdot\frac{1}{9}+\frac{1}{6}\cdot\frac{1}{8}$, আবুল ওয়াফা সংখ্যার গুণ সম্পর্কে নিম্নলিখিত সূত্রটি দিয়েছেন।

$$(10a+b)(10a+c)=[10a+b-\{10(a+1)-(10a+c)\}]$$

$$10(a+1)+[10(a+1)-(10a+b)]\,[10(a+1)-(10a+c)]$$

পরিমিতির ক্ষেত্রে তিনি ত্রিভুজ, বিভিন্ন চতুর্ভুজ, সুষম বহুভুজ, বৃত্ত, বৃত্তাংশ, গোলক, গোলকের অংশ প্রভৃতি নিয়ে আলোচনা করেছেন। আবুল ওয়াফা অনেকগুলি বই লিখেছেন। তবে বর্তমানে সবগুলি বই পাওয়া যায়না। এখানে কয়েকটি বই এর নাম উল্লেখ করা হোলো। (ক) কিতাব ফি মাইয়াহতাজু এলায়হে আল কুত্তাব ওয়াল ওম্মাল মিন ইলম আল হিসাব, (খ) আল কিতাবুল আল কামিল (গ) কিতাবুল হান্দাসা, (ঘ) জ্যোতির্বিজ্ঞানের সারণী 'আল ওয়াজিহ'। অনেক বলেন এই বইটির নাম জিজ আল সামিল। অবশ্য শেষেরটির সঙ্গে কিতাব আল মানাজিল ফিল হিসাব এর সাদৃশ আছে। আবুল ওয়াফার গণিতচর্চার ক্ষেত্রে আলবাত্তানীর কাজের প্রভাব খুব বেশী পড়েছিল।

47. **Abul Walid Ibne Rusad.** (জন্ম কার্ডোভা স্পেন, 1126 খ্রীঃ, মৃত্যু মারাক্কাস 1199 খ্রীঃ) আবুল ওয়ালিদ্ ইবনে রুশদের পূর্ণনাম হোলো আবুল ওয়ালিদ্ মোহম্মদ ইবনে আহম্মদ ইবনে মোহাম্মদ ইবনে রুশদ। তবে ইনি ইবনে রুশদ নামেই বেশী পরিচিত। ইউরোপীয়দের কল্যাণে ইবনে রুশদের বিকৃত নাম হয় এভেরোস। ইনি সর্ববিদ্যাবিশারদ্ ছিলেন। তবে দর্শন ও গণিতেই ইনি অন্যতম শ্রেষ্ঠ ব্যক্তি ছিলেন। এঁর পূর্বপুরুষগণ রাজনীতিতে বিশিষ্ট স্থান গ্রহণ করেছিলেন। পিতা ও পিতামহ বিচারক ছিলেন। ইবনে রুশদকে 1169 খ্রীষ্টাব্দে সেভলের কাজীর পদে নিয়োগ করা হয়। দুবছর পরে কার্ডোভার কাজীর পদে নিযুক্ত করা হয়। তিনি সুচিকিৎসক ছিলেন। 1182 খ্রীষ্টাব্দে আলমোওয়াহেদ খলিফা আবু ইয়াকুব ইউসূফ তাঁকে রাজ চিকিৎসক নিযুক্ত করেন। পরবর্তীকালে খলিফা ইয়াকুব আলমনসুরও তাঁকে প্রধান চিকিৎসক হিসাবে নিযুক্ত করেন। ইবনে রুশদের দার্শনিক মতবাদ ছিল যা গোঁড়া মুসলমানদের মনঃপুত ছিল না। ফলে খলিফা তাকে নির্বাসন দেন এবং গণিত ও চিকিৎসাশাস্ত্র ছাড়া ইবনে রুশদ লিখিত অন্যান্য বই পুড়িয়ে ফেলার আদেশ দেওয়া হয়। অনেক সময় তাঁকে অপদস্থ ও অপমানিতও করা হয়। 1198 খ্রীষ্টাব্দে খলিফা ইয়াকুব তাঁকে আবার স্বপদে ফিরিয়ে আনেন। তিনি ধর্মতত্ত্ব, ব্যবহার শাস্ত্র, দর্শন ও চিকিৎসাবিদ্যায় বহু গ্রন্থ প্রণয়ন করেছেন। কথিত আছে কেবলমাত্র বিবাহের রাত্রি এবং পিতার মৃত্যুর রাত্রি ব্যতীত তিনি অন্য কোন রাত্রিতেই পড়াশুনা ত্যাগ করেন নি। তিনি সঙ্গীতে বিজ্ঞানের প্রয়োগ নিয়েও কাজ করেছেন। তিনি টলেমীর কাজের সমালোচনা করেছেন। তাছাড়া গুণন তত্ত্ব, গোলকের উৎকেন্দ্রতা প্রভৃতি বিষয়ে মতামত প্রকাশ করেন। কিতাবু ফি হারকাতোলফালাক নামে গোলকের গতি সম্পর্কে একটি বই লেখেন। আলমাজেস্তের উপর সংক্ষিপ্ত ভাষ্য লেখেন। তাছাড়া ত্রিকোণমিতি সম্বন্ধেও বই লেখেন। তিনি আনুমানিক 67 খানি বই লেখেন। এগুলি হোলোঃ (ক) দর্শন (28 খানি), (খ) ধর্মতত্ত্ব (5 খানি), (গ) আইন (4 খানি), (ঘ) জ্যোতির্বিজ্ঞান (4 খানি), ব্যাকরণ (2 খানি), (চ) চিকিৎসাশাস্ত্র (20 খানি)।

48. **Abu Mohammad Al Hassan** : (জন্ম ?, মৃত্যু), আবু মোহাম্মদ অল হাসান একজন মুসলমান গণিতবিদ্। জ্যামিতি শাস্ত্রে ইনি পারদর্শী

ছিলেন। ইনি কিতাবু শারহেল মুসকিল মিন কিতাবে উকলিদাস নামে একটি গণিতগ্রন্থ লেখেন। এঁর বয়তুর রিয়াসতের সঙ্গে সম্পর্কে ছিল। এঁর পূর্ণনাম হোলো আবু মোহাম্মদ আল হাসান বিন ওবায়দুল্লাহ বিন সোলায়মান বিন ওহাব।

49. **Abu Nasar Al Hasan.** (একাদশ শতাব্দী মধ্যপ্রাচ্য) আবু নসর আলহাসান একজন বিখ্যাত মুসলমান গণিতবিদ্। এঁর পূর্ণনাম হোলো আবু নসর আলহাসান বিন আলী আল মোনাজ্জিম আলকুম্মী। এঁর লেখা একখানি বইএর সন্ধান পাওয়া গিয়াছে। এটি হোলো কিতাবুল বারয়ে আলমুদখাল ইলা এলমে আহকাম আননজুম ওয়াততাওয়ালী। আবু নসর আলহাসান সম্ভবতঃ কুম্মী নামক কোন স্থানের অধিবাসী।

50. **Abu Nāser.** (জন্ম খারিজম, একাদশ শতাব্দীর গণিতবিদ্) প্রখ্যাত মুসলমান গণিতবিদ্ এবং গণিতশিক্ষক হিসাবে আবু নাসের সেই সময় পরিচিত ছিলেন। ইনি খারিজমের রাজবংশোদ্ভূত। অর্থাৎ দেখা গিয়েছে ইনি খারিজম শাহ মোহাম্মদ বিন ইরাকের পিতৃব্যপুত্র। আবু নাসের প্রখ্যাত গণিতজ্ঞ এবং পণ্ডিত আলবেরুনীর শিক্ষক ছিলেন এবং এই জন্যই তিনি পৃথিবীতে অমর হয়ে আছেন। এঁর পূর্ণ নাম হোলো আবু নাসের মনসুর ইবনে আলী ইবনে ইরাক। আবু নাসের 1007 খ্রীষ্টাব্দে মেনেউলাসের স্ফেরিকা' গ্রন্থটি আরও উন্নত করে প্রকাশ করেছিলেন। এছাড়া ত্রিকোণমিতি, টলেমীর আলমাজেস্ত, জ্যোতির্বিজ্ঞানের যন্ত্রপাতি নিয়ে বেশ কয়েকটি বই লিখেছিলেন। আলবেরুনীর পত্রেই আবু নাসের লিখিত বারোখানি বইএর নাম উল্লেখ আছে। একমাত্র 'রিসালাতুন আবি নাসের ওয়া আবি হায়ান ফি জুবলিদ দকায়িক" গ্রন্থটি ছাড়া আর কোন বই পাওয়া যায় নি। প্রখ্যাত ঐতিহাসিক ব্রকেলম্যান আবু নাসের লিখিত আঠারোখানি বইএর কথা উল্লেখ করেছেন। এর মধ্যে পনেরোতে আরবীভাষায় লিখিত। বইগুলি হোলোঃ (ক) রিসালাতুন ফি হাল্লে শোবহাতিন আরাযাত ফিল মাকলাতিছ্ ছালিছাতে আশারা মিন কিতাবুল ওসুল। (খ) রিসালাতুন ফি ইয়াসলাহ শাকল মিন কিতাবী মিনলাওস ফিল কুরিয়াত। (গ) রিসালাতুন ফি বারাহিন আমাল জাদওয়াল আততাকবিম আরসালাহা ইলাল বিরুনী। (ঘ) রিসালাতুন ফি তাসহিহে মা ওয়াকায়া লিআবি মিন আস্সাহো ফি জিজ আস্সাফায়েহ।

(ঙ) রিসালাতুন ফিল বোরহানি আলা হাকিকাত মাসালাতিন ওয়াকাত বায়না আবদুল হামিদ ওয়া বায়না মুনাজামির রাই মুনাজিয়া ওয়াহিয়া আমাল আস্তারলাব। (চ) রিসালাতুন ফি মাজাযাত দাওয়ায়েরেল আস্তারলাবে ওয়াসসামাওয়াতে। (ছ) রিসালাতুন ফিল বোরহান আলা আমালি মোহাম্মদ বিন সাবাহ ফিল আস্তারলাব। (জ) রিসালাতুন ফি মারিফাতোত তাকবিম আলজাদাবিল আল মোসাম্মাত বিজাদওয়াল আদদাকায়েক আরসালাহা ইলাল ইমাম আল বিরুণী। (ঝ) রিসালাতুন ফিল বোরহানি আলা আমালি মোহম্মদ বিন সাবাহ ফি. ইমতিহানেশশামস। (ঞ) রিসালাতুন ফিদ্দাওয়ায়েরে আল্লাতি তাহাদ্দুস সায়াত আয যামানিয়া ওয়াবায়াসু মা ইয়াততাসিলু বি আমিলুল আস্তারলাবে আরসালাহা ইলাল বিরুনী। (ট) রিসালাতুন ফিল বোরহানি আলা আমাল হাবাশ ফি মাসালিহিস সামাত ফি জিজিহি আরসালাহা ইলাল বিরুণী। (ঠ) রিসালাতু ফি মারিফাত আল কুসীইল ফালাকিয়াতে বায়েফাহা মিন বা'জ বিতোরাকে গায়েব তারিকি মারিফাতহা বি শাকুলিন কাত্তায়ে ওয়ান নিসবাতি আলমুয়াল্লফাতি। (ড) রিসালাতু ফিল জওয়াবি মিন বা'জ মাসায়েলেল হান্দাসাতে। (ঢ) রিসালাতু ফি কাশাফ আওয়ারোল বাতিনিয়া বিমা হুয়া আলা আম্মাতিহিম ফি রুয়াতেল হিলাল। (ণ) ফসল মিন কিতাবি ফি কুরিয়াতিসসামায়ে।

51. **Abu Osman.** (দশম শদাব্দী, মধ্যপ্রাচ্য) আবু ওসমান অনুবাদক এবং চিকিৎসক হিসাবে মুসলীম জগতে প্রসিদ্ধ ছিলেন। খলিফা আলমুকতাদিরের (908-932 খ্রীঃ) রাজত্বকালে আবু ওসমানের প্রতিভা পরিস্ফুট হয়। ইনি এ্যারিষ্টটল, ইউক্লিড প্রমুখ বিজ্ঞানীদের লেখা বইএর অনুবাদ করেন। পাপ্পাসের ভাষ্য সমেত ইউক্লিডের দশম গ্রন্থখানির অনুবাদ সবিশেষ উল্লেখযোগ্য। এঁর পূর্ণ নাম হোলো আবু ওসমান সৈয়দ এবনে ইয়াকুব আন দামিস্কি।

52. **Abu Sād.** (একাদশ শতাব্দী, মধ্যপ্রাচ্য) আবু সাদ একজন প্রখ্যাত মুসলমান গণিতবিদ্। এঁর পূর্ণনাম হোলো আলঅলি সহল আবু সাদ। ইনি অন্যূন চারখানা বই লিখেছেন। একখানা গ্রন্থের নাম আমরা জানতে পেরেছি। সেটি হোলো আলুবুরহান আন্নাল ফালাক লাইসা ফি গায়াতিস সাফা।

53. **Abu Sāid Al Imami.** (একাদশ শতাব্দী, মধ্যপ্রাচ্য) আবু সাইদ আল ইমামী বসরার অধিবাসী এবং বুইওহাইয়ী আমীরের দরবারে স্থান পেয়েছিলেন। ইনি ১০২৯ খ্রীষ্টাব্দে থেকে ১০৩৮ খ্রীষ্টাব্দের মধ্যে মারা যান। এঁর লেখা তিনখানি গ্রন্থের কথা জানা যায়। এগুলি হোলো ঃ (ক) শারহে মাসায়েলে হুনায়েন। (খ) মাকালাতু ফিল এমতেহানেল আতিব্বা। (গ) কাইফিইয়াত তামিয বায়না তাবাকাতহিম।

54. **Abu Sāid Albujjāni** (একাদশ শতাব্দী) আবু সাইদ আলবুজ্জানি একজন বিখ্যাত মুসলমান গণিতবিদ্। এঁর পূর্ণ নাম হোলো আবু সাইদ আল হাসান আবিল ওফা আলবুজ্জানি। ইনি ছয়শো পৃষ্ঠার একটি বই লেখেন। বইটির নাম হোলো কিতাবু মাতায়েল ওলুম লেলমুতায়াল্লামিন।' ইনি বিজ্ঞান ও জ্যামিতিশাস্ত্রে পন্ডিত ছিলেন।

55. **Abus Sālāt.** (জন্ম দেনিয়া, স্পেন, 1067/68 খ্রীঃ, মৃত্যু মাহদিয়া, টিউনিস, 1134 খ্রীষ্টাব্দ) আবুস সালাতের পূর্ণনাম হোলো উম্মিয়া ইবনে আবদুল আজিজ ইবনে আবিস সালত আলআন্দালুসী। ইনি স্পেনে জন্মগ্রহণ করলেও মিসরেই অতিবাহিত করেন জীবনের অধিকাংশ সময়ে। অল্পকিছুকাল দেনিয়াতে অবস্থান করার পর সেভিলে বসবাস করেন। এখানে 30 বৎসর কাটানোর পর 1096 খ্রীষ্টাব্দে কায়রোতে যান। 1112 খ্রীষ্টাব্দে তিউনিসে যান। পেশায় ইনি চিকিৎসক ছিলেন তবে গণিত ও বিজ্ঞানের অন্যান্য শাখায় তিনি কাজ করেছেন। তিনি চিকিৎসাশাস্ত্র, গণিত, ন্যায় এবং গান সম্বন্ধে অনেকগুলি বই লিখেছেন। তিনি রিসালা ফিল আমল বিল আস্তারলব নামে একটি বই লিখেছেন। বইটিতে আস্তারলব ছাড়াও বলবিদ্যা ও উদস্থৈতিকবিদ্যা নিয়েও আলোচনা করা হয়েছে। জ্যামিতি সম্বন্ধে একটি বই লেখেন। রিসালা ফিল মুসিকি' নামে একটি সঙ্গীতের বই লেখেন। এটি হিব্রু ভাষাতে অনুদিত হয়। তিনি সাহিত্য রসিকও ছিলেন। তিনি মিশরীয়দের আচার অনুষ্ঠান, চাল, চলন সম্বন্ধে 'আর .রিসালাতুল মিশরী' নামে একটি বই লেখেন। আবুল সালাত অন্যূন এগারোখানি বই লিখেছেন। এগুলি হোলোঃ (ক) রিসালাতু ফিল আমালি বিল আস্তারলব। (খ) আমাল সাফিহা জামিয়াতাকুম বিহ'

জামিয়াল কাওয়াকিব আসসারা। (গ) কিতাবু ফিল হিন্দাসা। (ঘ) কিতাবুল আদবিয়াতিল মুফরাদা। (ঙ) কিতাব তাকবিমুন মনতেকুজ জিহান। (চ) আর রিসামাতুল মিসরী। (ছ) রিসালাতুল ফিন মুসিকি। (জ) কিতাবুল এনতেসার লে হুনায়েন ইবন ইসহাক। (ঝ) কিতাবু হাতিকাতুল আদব। (ঞ) কিতাবু মিলহেল আসরিয়াত মিন শুয়ারায়ে আহলিল আন্দালুস। (ট) দেওয়ান শোয়ারা।

56. **Ackerman, Robert John.** (জন্ম সানডাস্কী, ওহিও, 5 মার্চ, 1933 মৃত্যু ?) রবার্ট জন আকেরম্যান 1954 খ্রীষ্টাব্দে ক্যাপিটাল বিশ্ববিদ্যালয় থেকে বি.এ পরীক্ষায় পাশ করেন। 1957 খ্রীষ্টাব্দে ওহিও বিশ্ববিদ্যালয় থেকে এম.এ পরীক্ষায় পাশ করেন। 1960 খ্রীষ্টাব্দে মিচিগান বিশ্ববিদ্যালয় থেকে পি. এইচ. ডি উপাধি পান। 1966 খ্রীষ্টাব্দে ম্যাসাচুসেটস বিশ্ববিদ্যালয়ে দর্শনের অধ্যাপক হন। 1964-65 ইংল্যান্ডে ফুলব্রাইট পরিদর্শক অধ্যাপক হয়ে যান। তিনি লজিকের উপর ব্যাপক গবেষণা করেন। তাঁর লেখা বইগুলির মধ্যে (ক) Non deductive Inference (1966), (খ) Introduction to many valued logics (1967), (গ) Modern Deductive Logic (1970) প্রভৃতি উল্লেখযোগ্য। তাছাড়া Philosophy of Science, (1970) নামে একটি বই লেখেন।

57. **Acyuta I.** (জন্ম কেরালা, ভারতবর্ষ) প্রথম অচ্যুত সম্বন্ধে বিশেষ কিছু জানা যায় নাই। তিনি কেরালার এক ব্রাহ্মণ পরিবারের সন্তান। তিনি জ্যোতিষের উপর কয়েকটি বই লিখেছেন। এগুলি হোলো দেব কেরল, কেরল জ্যোতিষ চন্দ্রনাড়ী, চন্দ্রকলানাড়ী প্রভৃতি। অবশ্য এগুলি তাঁর শিক্ষা দেবার পদ্ধতি থেকে সংকলন করা হয়েছে। অর্থাৎ তাঁর শিষ্যরা এগুলি সংকলন করেছেন। কথিত আছে ইনি কৃচ্ছসাধন করে বৃহস্পতিকে সন্তুষ্ট করে জাতকসম্বন্ধ শিখেছিলেন। কৃচ্ছতা সাধন করে ইনি শুক্র ও পরমেশ্বরের কাছ থেকে শিক্ষা দেবার পদ্ধতি শিখেছিলেন। তাঁর শিষ্যদের মধ্যে কাশ্যপগোত্রের ভেঙ্কটেশের নাম উল্লেখযোগ্য।

58. **Acyuta 2,.** (জন্ম কুন্ডপুর দক্ষিণমালাবার, কেরালা, 1550 খ্রীঃ, মৃত্যু ভারতবর্ষ 1621 খ্রীঃ) দ্বিতীয় অচ্যুতের নাম অচ্যুত পিশারতি। ইনি বহুমুখী প্রতিভার অধিকারী ছিলেন। জ্যোতির্বিজ্ঞানে মৌল চিন্তার

অন্যতম প্রসিদ্ধ ব্যক্তি ছিলেন। ইনি 1593 খ্রীষ্টাব্দের পূর্বে ক্রান্তিবৃত্তের উপর গণনা শোধন করেন। তাঁর স্ফুটনির্ণয় গ্রন্থ, বিস্তৃতি এবং ব্যাখ্যা সহকারে লিখিত রাশিগোল স্ফুটনীতি গ্রন্থে জ্যোতির্বিজ্ঞানের অনেক তত্ত্ব ও তথ্য সম্পর্কে আলোচনা করা হয়েছে। প্রায় একই সময়ে টাইকো ব্রাহে এই শুদ্ধি করেন। ইনি প্রকাশবিষয় রাজ্যের রাজা রবি বর্মার আশ্রিত ছিলেন। প্রখ্যাত ব্যাকরণবিদ্, কবি মেল পুত্তুর নারায়ণ ভট্টের শিক্ষক ছিলেন। নারায়ন ভট্টের রচনাতেই পাওয়া যায়— অচ্যুত পিশারতি 1621 খ্রীষ্টাব্দে মারা যান। ইনি অন্যূন বারোখানি বই লিখেছিলেন। তার মধ্যে করণোত্তম, উপরাগ ক্রিয়াকর্ম, উপরাগ বিংশতি, ছায়াষ্টক, জাতকাভরণ, হোরাসারোচ্চয় প্রভৃতি বইএর নাম উল্লেখযোগ্য। তাছাড়া সংগমগ্রামের মাধবের বেনোবারোহ গ্রন্থের উপর ভাষ্য লেখেন। অবশ্য সূর্যসিদ্ধান্ত, স্ফূট নির্ণয়, করণোত্তম প্রভৃতি বইএর উপর ভাষ্যও লেখেন।

59. **Adam, Jehan.** (জন্ম ফ্রান্স, পঞ্চদশ শতাব্দী)। জেহান আডমের জন্ম ও মৃত্যুকাল সম্পর্কে কিছু জানা যায়নি। সম্ভবতঃ ইনি 1461-1483 খ্রীঃ পর্যন্ত ফ্রান্সের রাজা একাদশ লুই এর হিসাব রক্ষক ছিলেন। ইনি পাটীগণিতের উপর একটি বই লিখেছিলেন। এটি নয়ভাগে বিভক্ত। এতে গণনা, যোগ, বিয়োগ, অর্ধীকরণ, গুণ, ভাগ প্রভৃতি এবং মূলাকর্ষণ নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে। এই বইটিতে যে সমস্ত উদাহরণ নিয়ে আলোচনা করা তা অত্যন্ত উঁচু মানের ছিল।

60. **Adam, John Couch.** (জন্ম ল্যানিষ্ট, ইংল্যান্ড, 5 জুন, 1819 খ্রীঃ, মৃত্যু কেমব্রিজ, ইংল্যাণ্ড, 21 জানুয়ারী, 1892 খ্রীঃ) জন কাউচ আডম নম্র ও ভদ্রপরিবারে জন্ম গ্রহণ করেন। পিতা থমাস আডম একজন কৃষক ছিলেন। ল্যানিষ্ট ফার্ম হাউসে তিনি প্রাথমিক শিক্ষা লাভ করেন। 1827 খ্রীষ্টাব্দে তাঁর জন্য গৃহশিক্ষক নিযুক্ত করা হয় এবং গৃহশিক্ষকের কাছে ক্যালিওগ্রাফী, গ্রীক এবং গণিতের পাঠ নেন। শীঘ্রই জ্যোতির্বিজ্ঞানের উৎসাহী হন। 1831 খ্রীষ্টাব্দে কাকার একাদেমীতে প্রেরণ করা হয়। এই সময় তিনি কনিক সেকসন, অবকল গণিত, সংখ্যাতত্ত্ব, সমীকরণ তত্ত্ব, বলবিদ্যা প্রভৃতি বিষয় পড়তে থাকেন। 1839 খ্রীষ্টাব্দে কেমব্রিজ বিশ্ববিদ্যালয়ের সেন্ট জন কলেজের পরীক্ষায়

বসেন এবং কৃতিত্বের সঙ্গে উত্তীর্ণ হন। প্রতিবছর তিনি গণিতশাস্ত্রে এবং গ্রীকভাষায় পুরস্কার পান। 1841 খ্রীষ্টাব্দে আডম ইউরেনিয়াস গ্রহের অনিয়মিত গতি সম্পর্কে পাঠ করেন এবং এই বিষয়ে গবেষণা করবেন বলে স্থির করেন। 1843 খ্রীষ্টাব্দে গণিতে কেমব্রিজ বিশ্ববিদ্যালয়ে সিনিয়র র‍্যাঙ্গলার হন এবং অল্প সময়ের মধ্যে তিনি এই কলেজের ফেলো ও টিউটর হন। দীর্ঘছুটির সময় তিনি লিডকটে ফিরে গিয়ে ইউরেনিয়াস গ্রহ সম্পর্কে গবেষণা করতে থাকেন। 1843 খ্রীষ্টাব্দের অক্টোবর মাসে আডম পারটারবেসন প্রবলেম এর সমাধান করেন। 1844 খ্রীষ্টাব্দে ইউরেনিয়াস গ্রহ সম্পর্কে তিনি গবেষণা করেন। তবে প্রথমদিকে তাঁর গবেষণা ততটা সাফল্যলাভ করে নাই। 1846 খ্রীষ্টাব্দের পর সাফল্য আসতে থাকে। ইতিমধ্যে ফরাসী জ্যোতির্বিজ্ঞানী আরবেইন জ্যাঁ জোসেফ লেভেরিয়ার ইউরেনিয়াস গ্রহ সম্পর্কে কয়েকটি গবেষণাপত্র প্রকাশ করেন। ফলে লেভেরিয়ারের ভাগ্যে সম্মান ও অভিনন্দন জোটে। বলা বাহুল্য এই আবিষ্কার জাতীয় সম্মানের সঙ্গে জড়িত হয়ে পড়ে। যাই হোক 1847 খ্রীষ্টাব্দে লেভেরিয়ার এবং আডমের মধ্যে প্রত্যক্ষ পরিচয় ঘটে। এঁদের মধ্যে বন্ধুত্ব হয় এবং তা স্থায়ী ছিল আজীবনকাল। 1847 খ্রীষ্টাব্দে রানী ভিক্টোরিয়া আডমকে নাইটহুডে ভূষিত করলে তিনি তা প্রত্যাখ্যান করেন। 1848 খ্রীষ্টাব্দে রয়াল সোসাইটি তাঁকে কোপলে মেডাল প্রদান করেন যা তৎকালীন অত্যন্ত মূল্যবান পুরস্কার হিসাবে বিবেচিত হতো। 1851 খ্রীষ্টাব্দে রয়াল এ্যাষ্ট্রনোমিক্যাল সোসাইটির সভাপতি নির্বাচিত হন। এর কিছুদিন পর তিনি চান্দ্রতত্ত্বের (Lunar theory) উপর ব্যাপক গবেষণা শুরু করেন। এবং চন্দ্রের লম্বনের একটি নূতন সারণী প্রস্তুত করেন। 1852 খ্রীষ্টাব্দে সেন্ট জন্স কলেজের ফেলোশিপের মেয়াদ শেষ হয়ে যায়। তিনি 1853 খ্রীষ্টাব্দে পেমব্রোক কলেজের ফেলো হন। এর কিছুদিন পরেই রয়াল সোসাইটিতে তিনি চন্দ্রের মধ্যগতি সম্পর্কে অতি মূল্যবান গবেষণাপত্র প্রকাশ করেন। এই গবেষণাপত্রে পিয়েরে দ্য লাপলাসের তত্ত্বের কিছু ত্রুটি বিচ্যুতি তিনি দেখিয়েছেন এবং সংশোধন করেছিলেন। এর ফলে ফরাসী এবং ইংরাজ জ্যোতির্বিজ্ঞানীদের মধ্যে রেষারেষি দেখা যায়। অবশেষে 1861 খ্রীষ্টাব্দে আডমের তত্ত্বটিকেই সঠিক বলে স্বীকার করে নেওয়া হয়। 1858 খ্রীষ্টাব্দে সেন্ট এন্ড্রুজ বিশ্ববিদ্যালয়ে গণিতের চেয়ার অধ্যাপক হন (Chair

professor) কিন্তু ঐ বছরই তিনি পদত্যাগ করে কেমব্রিজ বিশ্ববিদ্যালয়ে জ্যোতির্বিজ্ঞান ও জ্যামিতি শাস্ত্রের লাউনডিন অধ্যাপক পদে যোগ দেন। 1861 খ্রীষ্টাব্দে কেমব্রিজ মানমন্দিরের পরিচালক হন। 1863 খ্রীষ্টাব্দে 44 বৎসর বয়সে তিনি ডাবলিনের ইলিজা বুসের সঙ্গে পরিণয় সূত্রে আবদ্ধ হন। 1866 খ্রীষ্টাব্দে রয়াল এ্যাষ্ট্রনমিক্যাল সোসাইটি তাঁকে চান্দ্রতত্ত্বের জন্য স্বর্ণপদক প্রদান করেন। 1866 খ্রীষ্টাব্দে লিওনিড উল্কা সম্পর্কে গবেষণা করে বহু নূতন তথ্য ও তত্ত্ব প্রকাশ করেন। 1870 খ্রীষ্টাব্দে কেমব্রিজ গবেষণাগার সাইমন সংক্রমনবৃত্ত যন্ত্রটি পান ফলে আকাশের 25° থেকে 30° র ম্যাপ তৈরী করা সম্ভব হয়। গবেষণালব্ধ ফলাফল 1897 খ্রীষ্টাব্দে প্রকাশ পায়। 1874 খ্রীষ্টাব্দে দ্বিতীয়বারের জন্য রয়াল এ্যাষ্ট্রনোমিক্যাল সোসাইটির সভাপতি নির্বাচিত হন। তিনি বিশুদ্ধ গণিত গবেষণার দিকেও ঝুঁকতে থাকেন। 1877 খ্রীষ্টাব্দে 31 টি বারনৌলী সংখ্যা সংক্রান্ত একটি গবেষণাপত্র প্রকাশ করেন। ইনি নিউটনের গুণগ্রাহী ছিলেন। 1872 খ্রীষ্টাব্দে লর্ড পোর্টস মাউথ নিউটনের বৈজ্ঞানিক গবেষণাপত্রের সংকলন প্রকাশ করলে আডাম নিউটনের গণিত গবেষণা সংক্রান্ত একটি তালিকা প্রস্তুত। নেপচুন গ্রহের অন্যতম আবিস্কারক হিসাবে তাঁর নাম স্মরণীয় হয়ে আছে।

61. **Adam, Walter Sydney** (জন্ম কেসাব, সিরিয়া, 20 ডিসেম্বর, 1876 খ্রীঃ, মৃত্যু পাসাডোনা, ক্যালিফোর্ণিয়া, আমেরিকা যুক্তরাষ্ট্র, 11 মে, 1956 খ্রীষ্টাব্দ) সিরিয়ায় বহু মিশনারী ছিল। এক মিশনারী দম্পতির সন্তান হোলেন ওয়ালটার সিডনী আডম। পিতার নাম লুসিয়ান হার্পার আডম এবং মাতার নাম নাম্নী ডোরান্স ফ্রাঁসি। আডম খোলামেলা পরিবেশে মানুষ হয়েছেন। গৃহে মায়ের কাছেই প্রথম পাঠ নেন। তারপর পিতার কাছ থেকে চিরায়ত সাহিত্য ও ইতিহাসের পাঠ নেন। আডমের শৈশব কাটে অ্যান্টিওকে। ফলে রোম এবং এথেন্সের ইতিহাসের সঙ্গে তিনি বিশেষ পরিচিত ছিলেন। তাঁর বাবা আকাশের নক্ষত্রপুঞ্জ দেখিয়ে জ্যোতির্বিজ্ঞানের নানা খবর তাঁকে বোঝাতেন। ক্রমে তিনি জ্যোতির্বিজ্ঞানে উৎসাহী হয়ে পড়েন। 1885 খ্রীষ্টাব্দে আডম পরিবার নিউ হাম্পসায়ারের ডেরিতে চলে আসেন। 1898 খ্রীষ্টাব্দে ডারমাউথ কলেজ থেকে তিনি স্নাতক হন। তাঁর শিক্ষক এডুয়িন, বি. ফ্রষ্টের উপদেশে তিনি চিকাগো বিশ্ববিদ্যালয়ে যোগ দেন। এখানে একজন নামকরা গণিতিবিদ্ হিসাবে তিনি অচিরেই পরিচিত

হন। ইর্কেস মানমন্দিরের পরিচালক জর্জ এলাবি হালের কাছেই তিনি জ্যোতির্বিজ্ঞান সংক্রান্ত পর্যবেক্ষণের পাঠ নেন। 1900 খ্রীষ্টাব্দে এম. এ উপাধি পান এবং মিউনিকে যান। ওয়ালটার সিডনী আডম দুবার বিবাহ করেন। তাঁর প্রথম স্ত্রী লিলিয়ান উইখম 1920 খ্রীষ্টাব্দে মারা যান। 1922 খ্রীষ্টাব্দে আদেলিন এল মিলারকে বিবাহ করেন। এই স্ত্রীর দুটি পুত্র সন্তান। এডমন্ড আডম এবং জন আডম। ওয়ালটার আডম প্রথমে ইর্কেস মানমন্দিরে তারপর মাউন্ট উইলসন মানমন্দিরে অন্যতম প্রধান হয়েছিলেন। 1923-46 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত মাউন্ট উইলসন মানমন্দিরের পরিচালক ছিলেন। তিনি 100 ইঞ্চি এবং 200 ইঞ্চি ব্যাসের টেলিস্কোপ নির্মানের অন্যতম পুরোধা ছিলেন। জ্যোতির্বিজ্ঞানের তাঁর গবেষণার কথা দেশ বিদেশে ছড়িয়ে পড়ে। 1931-34 খ্রীষ্টাব্দে পর্যন্ত আমেরিকান এষ্ট্রনোমিক্যাল সোসাইটির সভাপতি ছিলেন। 1923 খ্রীষ্টাব্দে এ্যাষ্ট্রনোমিক্যাল সোসাইটি অফ প্যাসিফিকের সভাপতি ছিলেন। 1935-48 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত ইন্টারন্যাশন্যাল এষ্টনোমিক্যাল ইউনিয়নের সহসভাপতি ছিলেন। তাছাড়া 1915 থেকে আমেরিকান ফিলসফিকাল সোসাইটি এবং 1917 খ্রীষ্টাব্দে আমেরিকান একাডেমী অফ সায়েন্সের সদস্য ছিলেন। তাছাড়া রয়াল সোসাইটি অফ লন্ডনের সদস্য ছিলেন। তাঁর প্রথমদিকের গবেষণা ছিল বৃহস্পতি গ্রহ সম্পর্কে। মাউন্ট উইলসন মানমন্দিরে হালের সঙ্গে যৌথভাবে প্রতিরূপ নক্ষত্র (typical Star) নিয়ে গবেষণা করেন। তাছাড়া সৌর আবর্তন সম্পর্কেও গবেষণা করেন। নক্ষত্রের দূরত্বের উপরেও গবেষণা করেন। 1906 খ্রীষ্টাব্দে 5 রাত্রি ব্যাপী আর্কুবাস নক্ষত্রের উপর পর্যবেক্ষণ চালিয়ে বহু নূতন তত্ত্বও তথ্য আবিষ্কার করেন। 1914 খ্রীষ্টাব্দে আর্নল্ড কোহলস্যুটারের সঙ্গে যুগল তারা সম্পর্কে গবেষণা করেন। তাছাড়া ছায়াপথ নিয়েও গবেষণা করেন। তাঁকে বলা হয় মূলতঃ জ্যোতির্পদার্থবিদ্। তিনি অন্যূন 270 টি গবেষণা পত্র লিখেছেন এখানে কয়েকটি গবেষণাপত্রের নাম উল্লেখ করা হোলো।

(i) The Polar Compression of Jupiter. Astronomical Journal, 20 (1899) P 133

(ii) Radical Velocities of twenty stars having spectra of the Orion type, Publication of the Yerkes observatory, 2 (1904), 143-250.

(iii) Photography of the flash spectrum without eclipse. Astrophysical Journal, 30, (1909), 222-230.

(iv) A spectrographic metheod of determining parallaxes. Proceedings of the National Academy of Sciences. 2, (1916), 147 – 152.
(v) Absorptions Bands in the spectrum of Venus, Publication of the Astronomical Society of the Pacific, 44, (1932) 243 – 245.
(vi) The Planets and their atmospheres. Scientific monthly 39 1934, 5 – 19. ইত্যাদি।

62. **Adām, J. Frank** (জন্ম ইংল্যান্ড 1930 খ্রীঃ মৃত্যু, 7 জানুয়ারী 1989 খ্রীঃ) জে. ফ্রাঙ্ক আডম বেডফোর্ড স্কুল এবং ট্রিনিটি কলেজে পড়াশুনা করেছেন। প্রথমে ট্রিনিটি হলে শিক্ষকতা করেছেন। 1962-70 পর্যন্ত ম্যাঞ্চেষ্টার বিশ্ববিদ্যালয়ে শিক্ষকতা করেন। প্রথমে রীডার পরে ফিলতেন অধ্যাপক পদে ছিলেন। 1970 খ্রীষ্টাব্দে কেমব্রিজ বিশ্ববিদ্যালয়ে লাউনডেন অধ্যাপক হন। 1964 খ্রীষ্টাব্দে রয়াল সোসাইটির সদস্য হন। 1982 খ্রীষ্টাব্দে শিলভাষ্টার পদক পান। তিনি বীজগাণিতিক টপোলজির উপর ব্যাপক গবেষণা করেন। হোমোটপি, হোমোলজি প্রভৃতি বিষয়ে বহু গবেষণাপত্র রচনা করেছেন। তিনি প্রিন্সেটন আডভান্সড স্টাডিতে পরিদর্শক অধ্যাপক হিসাবে 1957-58 সালে ছিলেন। একটি দুর্ঘটনায় তিনি মারা যান।

63. **Adelard of Bath.** (জন্ম বাথ, ইংল্যান্ড, জীবিত 1116 খ্রীঃ) আদলার্দ অফ বাথ মূলত অনুবাদক হিসাবে পরিচিত। ইনি গ্রীক, আরবী ভাষায় লিখিত গণিত ও অন্যান্য গ্রন্থ ল্যাটিন ভাষায় অনুবাদ করেন। ইনি বহু দেশ ভ্রমণ করেছেন। তার মধ্যে তিনি প্রথম সফর করেন ফ্রান্স। টাওয়ারের্স এ পড়াশুনা করেছেন। লাওঁতে শিক্ষকতা করেন। তিনি সাত বছর ধরে সালের্নো, সিসিলি, সাইলেসিয়া, সিরিয়া এবং সম্ভবতঃ প্যালেষ্টাইন সফর করেন। কিছুকাল অবশ্য স্পেনে কাটান। তিনি আলখারেজমির জ্যোতির্বিজ্ঞান সংক্রান্ত সারণী অনুবাদ করেন। ইনি রাজদরবারের সঙ্গেও জড়িত ছিলেন। সম্ভবত 1142 খ্রীষ্টাব্দ থেকে 1146 খ্রীষ্টাব্দের মধ্যে তিনি আস্তারলাব সম্পর্কে কাজ করেন। 1160 খ্রীষ্টাব্দে টলেমীর আলমাজেস্ত বইটির অনুবাদ শেষ করেন। আদেলার্দ অফ বাথের লেখা কয়েকটি বই আছে। তার মধ্যে 1116 খ্রীষ্টাব্দের পূর্বে লিখিত Deeodem et diverso এবং 1137 খ্রীষ্টাব্দের পূর্বে লিখিত

Quaestiones naturales অন্যতম। প্রথম বইটি সিরাকুজের বিশপ উইলিয়মকে উৎসর্গ করা হয়েছে। এছাড়া তিনি আরও কয়েকটি বই লিখেছেন। ইনি আবুল মাশারের Shorter introduction to Astronomy অনুবাদ করেন। এটিতে জ্যোতিষ সংক্রান্ত অনেক তথ্য সন্নিবিষ্ট আছে। তাছাড়া তাবিত ইবন কোরা লিখিত Images and horoscopes বইটি তিনি অনুবাদ করেন। আদেলার্দ অফ বাথের অন্যতম শ্রেষ্ঠ কীর্তি হোলো Regule abaci নামে পাটীগণিতের একটি বই লেখা। এছাড়া Liber Ysagogarum Alchorismi in artem asytronomicam a mgistro A Compositus নামে আর একটি বই লেখেন। তিনি জ্যামিতি, পাটীগণিত, জ্যোতির্বিজ্ঞানের উপর বই লেখেন। তাঁর লেখায় ভারতীয় সংখ্যাপদ্ধতি সম্বন্ধে আলোচনা আছে। সম্ভবতঃ তিনি ইউক্লিডের 'Elements' এর প্রথম ল্যাটিন অনুবাদ করেন।

64. **Adhemar, Alphonse Joseph.** (জন্ম ফেব্রুয়ারী, 1797 খ্রীঃ, মৃত্যু প্যারিস, 1862 খ্রীষ্টাব্দে)। আলফোঁসে যোশেফ আধেমার একজন ফরাসী গণিতবিদ্। বলতে পারা যায় সৌখিন গণিতবিদ্। তিনি বেশ কয়েকটি জনপ্রিয় গণিতগ্রন্থ প্রণয়ন করেছেন। 1842 খ্রীষ্টাব্দে Les Revolutions de la mer নামে একটি জনপ্রিয় বই লেখেছেন। বইটিতে তুষারযুগের জ্যোতির্বিজ্ঞান সংক্রান্ত বিষয় নিয়ে আলোচনা করেছেন। পৃথিবীকক্ষ ইত্যাদি বিষয় নিয়েও আলোচনা করেছেন।

65. **Aepinus, Franz Ulrich Theodosius** (জন্ম রোষ্টক, জার্মানী 13 ডিসেম্বর, 1724 খ্রীঃ, মৃত্যু দরপাড, রাশিয়া, 10 আগষ্ট 1802 খ্রীষ্টাব্দ) ফ্রাঞ্জ উলরিখ থিওডোসিয়াস এপিনাস শিক্ষিত পরিবারের ছেলে। তাঁর ঠাকুর্দা ধর্মতত্ত্বের অন্যতম জ্ঞানী ব্যক্তি ছিলেন। তাঁর বাবা রোষ্টক বিশ্ববিদ্যালয়ে ধর্মতত্ত্বের অধ্যাপক ছিলেন। তাঁর বড়ভাই বাগ্মী ছিলেন। এপিনাস জেনাতে চিকিৎসা শাস্ত্র ও গণিতশাস্ত্র নিয়ে পড়াশুনা করেছেন। এই সময় তাঁকে তত্ত্বাবধান করেন জি.ই হামবার্জার। পতনশীল বস্তুর উপর গবেষণাপত্র লিখে 1747 খ্রীষ্টাব্দে রোষ্টক বিশ্ববিদ্যালয় থেকে এম. এ উপাধি পান। 1747 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত এখানেই গণিতে জুনিয়র লেকচারার হিসাবে শিক্ষকতা করেন। এইসময় বীজগাণিতিক সমীকরণের ধর্ম, আংশিক অন্তরকল সমীকরণের

সমাধান, ঋণাত্মক রাশির ধারণা প্রভৃতি বিষয়ের উপর গবেষণাপত্র প্রকাশ করেন। 1755 খ্রীষ্টাব্দে এপিনাস বার্লিন মানমন্দিরের পরিচালক হন এবং একাডেমী অফ সায়েন্সের সদস্য হন। বলাবাহুল্য জ্যোতির্বিজ্ঞানে তিনি যে খুব ভাল এবং নামী ছিলেন তা নয় তবে তাঁকে প্রতিষ্ঠিত করার জন্য এই পদে তাঁকে বসানো হয়। তাঁর সহযোগী ছিলেন জে. মি উইলস্কে। তিনি পদার্থবিদ্যা বিশেষ করে তাপ, বিদ্যুৎবিদ্যা নিয়ে ব্যাপক গবেষণা করেন। 1759 খ্রীষ্টাব্দে তিনি Tentament theoriae electricitatis et magnetismi নামে একটি মূল্যবান বই লেখেন। উইলস্কের সাহায্যে তিনি বিদ্যুতের উপর গবেষণা করেন। তিনি ফ্রাঙ্কলিনের মতধারার বিরোধী ছিলেন। 1756 খ্রীষ্টাব্দে বার্লিনে তাঁর পদ থেকে অব্যাহতি চেয়েছিলেন এবং কর্তৃপক্ষ মঞ্জুর করায় তিনি লিওনার্দ অয়লারের চেষ্টায় সেন্ট পিটার্সবার্গের ইম্পিরিয়াল একাডেমীর পদার্থবিদ্যার অধ্যাপক হন এবং মানমন্দিরের পরিচালক হন। এরপর পদার্থবিদ্যার ব্যাপক গবেষণা করেন। 1762 খ্রীষ্টাব্দে Recueil des defferents memoires sur la tourmaline বইটি প্রকাশ করেন। তাছাড়া শিক্ষা সংস্কারক হিসাবে তিনি পরিচিত ছিলেন। তিনি কূটনীতিজ্ঞ ছিলেন এবং প্রিভি কাউনসিলের বিভিন্ন পদে ছিলেন।

66. **Aflāha** (জন্ম একাদশ শতাব্দীর শেষভাগে, সেভিল, স্পেন, মৃত্যু 1140-1150 খ্রীষ্টাব্দের মধ্যে) আফলাহ'র পূর্ণনাম হোলো 'জাবির ইবনে আফলাহ'। তবে ইউরোপীয় পন্ডিতদের কল্যাণে ইনি জিবার নামেই সমধিক পরিচিত ছিলেন। অনেকে প্রখ্যাত মুসলমান রসায়নবিদ্ আবুমুসা জাবির ইবনে হাইয়ানের সঙ্গে গুলিয়ে ফেলেন। বহু ঐতিহাসিকের ধারণা ছিল "আলজেব্রা" নামকরণটি জাবিরের নাম থেকেই এসেছে। তবে এইমত বর্তমানে ভ্রান্ত বলে ধরা হয়। আফলাহ জ্যোতির্বিজ্ঞান ও ত্রিকোণমিতিতে প্রচুর কাজ করেছেন। তিনি টলেমীর পদ্ধতির অন্যতম সমালোচক ছিলেন। তিনিই সর্বপ্রথম ত্রিকোণমিতি ও জ্যোতির্বিজ্ঞানে টলেমীর পদ্ধতিকে নাকচ করেন। গোলীয় ত্রিকোণমিতিতে তিনি ব্যাপক গবেষণা করেন এবং পূর্বের তত্ত্বকে আরও উন্নত করেন। তিনি ত্রিকোণমিতিতে ছয় রাশি তত্ত্ব সংশোধন করে চার রাশির তত্ত্ব প্রবর্তন করেন। তিনি বলেন যদি PP_1 এবং QQ_1 A বিন্দুতে ছেদকারী দুটি বৃহৎ বৃত্তের চাপ হয় এবং PQ ও P_1Q_1, QQ_1

এর লম্বতে অঙ্কিত বৃহৎ বৃত্তের চাপ হয় তাহলে Sin AP : Sin PQ = Sin AP_1 : Sin PQ_1 ।
এই সম্পর্কে থেকেই তিনি গোলীয় সমকোণী ত্রিভুজের ত্রিকোণমিতীয় সূত্রগুলি নূতন দৃষ্টিতে আলোচনা করেন। অবশ্য এর পূর্বে আলবেরূণী ও ছাবেত ইবন কোরা এ সম্পর্কে ব্যাপক আলোচনা করেছেন। গোলীয় ত্রিকোণমিতিতে CosA = Cosa Sin B সূত্রটি তিনি নূতন ভাবে উপস্থিত করেন। অর্থাৎ বলা যেতে পারে তাঁর পদ্ধতিতে কিছুটা অভিনবত্ব ছিল। সরল ত্রিকোণমিতির ক্ষেত্রে তিনি পূর্বসূরীদের মতেই অগ্রসর হয়েছিলেন। তিনি সরল ত্রিকোণমিতিতে সাইন, কোসাইনের ব্যবহার না করে গ্রীসের দ্বিগুণিত কোণের জ্যা নিয়ে কাজ করেছেন। জ্যোতির্বিজ্ঞানে তিনি পূর্বসূরীদের পন্থাই অনুসরণ করেছেন। জ্যোতির্বিজ্ঞান সম্বন্ধে তিনি নয়টি বই লিখেছেন। এগুলির নাম হোলো কিতাবুল হায়া' (জ্যোতির্বিজ্ঞান গ্রন্থ)। অবশ্য বার্লিনে যে পাণ্ডুলিপিটি পাওয়া যায় সেটির নাম ইসলাহোলমাজিস্তি (আলমাজেস্তের সংশোধন)। তিনি বুধ, শুক্র ইত্যাদি গ্রহ সম্বন্ধে অনেক কিছু বলেছেন। তিনি জ্যোতির্বিজ্ঞান নিয়ে আলোচনা করতে গিয়ে পর্যবেক্ষণও করেছেন এবং তার ফলাফল লিপিবদ্ধ করেছেন। তাঁর বইটি জিরার্ড ল্যাটিন ভাষায় অনুবাদ করেন এবং বইটির নামকরণ হয় Gebri filii Affla Hispalensis de asronomia Libri IX in quibus Ptolemaeum alioqui doctissimum emendavit। এ ছাড়াও তিনি আরও বই লিখেছেন।

67. **Agnesi, Maria Gaetana** (জন্ম মিলান, ইতালী, 16 মে 1718 খ্রীঃ, মৃত্যু মিলান, 9 জানুয়ারী 1799 খ্রীষ্টাব্দ) পাশ্চাত্য জগতে ম্যারিয়া গায়েট্না অগ্নেশি প্রথম মহিলা গণিতবিদ্ হিসাবে পরিচিতা হন। যদিও এঁর আগে হাইপেসিয়া প্রমুখ মহিলারা গণিতবিদ্ হিসাবে পরিচিতা ছিলেন তবে এঁদের সঠিক অর্থে গণিতবিদ্ বলা হোতো না। পিতার নাম পিয়েত্রো অগ্নেশি এবং মাতার নাম আনা ফরটুনেটো ব্রিভো। পিতা বোলগ্না বিশ্ববিদ্যালয়ে গণিতের অধ্যাপক ছিলেন। ফলে ম্যারিয়া অগ্নেশির লেখাপড়ার দিকে তাঁর দৃষ্টি ছিলো। তাঁর গৃহে গুণীজনদের সমাগম হোতো এবং বিভিন্ন আলোচনায় তিনি অংশগ্রহণ করতেন এবং জ্ঞানবৃদ্ধি করতেন। ম্যারিয়া অগ্নেশি ফরাসী, জার্মান, স্পানিশ এবং হিব্রুভাষা জানতেন। তিনি যে সব বিষয়ে আলোচনায় অংশগ্রহণ

করতেন তা হোলো লজিক, অনটোলজি, মেকানিক্স, হাইড্রোমেকানিকানিক্স, ইলাষ্টিসিটি, খগোলবিদ্যা এবং মাধ্যাকর্ষণ তত্ত্ব। 1738 খ্রীষ্টাব্দে Propositiones philisophicae তে প্রায় 190 টি গবেষণাপত্র অন্তর্ভূক্ত করেন। মাত্র 14 বৎসর বয়সে তিনি উচ্চতর জ্যামিতি এবং ব্যালিষ্টিক বিদ্যার অনেক উদাহরণ সমাধান করেছেন। শোনা যায় মাত্র 17 বৎসর বয়সে তৎকালীন প্রখ্যাত গণিতবিদ্ গুইলামে দ্য ল' পিটালের লেখা Traite analytique des sections coniques এর সমালোচনা লিখতে শুরু করেছিলেন। কিন্তু এটি প্রকাশিত হয় নি। শাভিয়া বিশ্ববিদ্যালয়ের গণিতের অধ্যাপক ফাদার ব্রামিবো বাম্পিনেলী তাঁকে গণিতের ব্যাপারে সাহায্য করেছিলেন। 1748 খ্রীষ্টাব্দে তিনি Istituzioni analitiche ad uso della gioventu italiana প্রকাশ করেন যা সেই সময় গণিতিজ্ঞ মহলে সাড়া জাগিয়েছিল। বইটি সাম্রাজ্ঞী ম্যারী স্টেথ্রসাকে উৎসর্গ করেছিলেন। তিনি $xy^2 = a^2(a-x)$ এই বক্ররেখাটির বিভিন্ন বৈশিষ্ট নিয়ে ব্যাপক আলোচনা করেছিলেন। অগ্নেশিরা 21 ভাইবোন। তিনি অবিবাহিতা ছিলেন।

68. **Aguilon, Francois** (জন্ম ব্রাশেলস, বেলজিয়ম, 1545 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু আণ্টুয়ার্প, বেলজিয়ম, 1617 খ্রীষ্টাব্দ)। ফ্রাঁকোই ডি. আগুইলঁ দ্বিতীয় ফিলিপের সচিবের পুত্র ছিলেন। 1586 খ্রীষ্টাব্দে জেসুইট হন। তিনি লজিক, ধর্মতত্ত্ব প্রভৃতি পড়াতেন। এরপর বিজ্ঞান বিশেষ করে ভূগোল, জাহাজবিদ্যা, স্থাপত্যবিদ্যা ইত্যাদি পড়াতেন। তাছাড়া ইউক্লিড, ইবনে আল হাইথাম, রজার বেকন, কেপলার প্রমুখ ব্যক্তিদের কাজ সম্পর্কে বক্তৃতা দিতেন। জ্যেতির্বিদ্যা নিয়েও কাজ করেছেন। আলোকবিদ্যা সম্পর্কে বেশ কিছু কাজ আছে। অর্থাৎ আলোকবিদ্যায় গণিতের প্রয়োগ ইত্যাদি নিয়ে তিনি ব্যাপক গবেষণা করেছেন।

69. **Ahamad bin Usuf.** (মধ্যপ্রাচ্য)। আহমদ বিন ইউসুফ একাদশ শতাব্দীর প্রখ্যাত মুসলমান জ্যোতির্বিদ্। এঁর পূর্ণনাম হোলো আহমদ বিন ইউসফ আলমুনাজ্জম। ইনি বেশ কয়েকখানি গণিতশাস্ত্রের উপরে বই লেখেন। এর মধ্যে দুখানি বইএর নাম উল্লেখ করা হোলো। (ক) কিতাবুল নেসবাত ওয়াত তানাসুর, (খ) কিতাবু শারহেত তামারা লে বাতালিমুস্।

70. **Ahamad bin Omar** (মধ্যপ্রাচ্য) আহমদ বিন ওমর সম্পর্কে বিশেষ কিছু জানা যায়না। ইনি প্রখ্যাত মুসলমান গণিতবিদ্। এঁর লেখা পাঁচখানি বই এর সন্ধান পাওয়া গিয়েছে। এগুলি হোলো : (ক) কিতাবু শারহে উকলিদাস, (খ) কিতাবু হেসাবুদ দাওর, (গ) কিতাবুল ওসায়া, (ঘ) কিতাবুল মাসাহাতুল হালকা, (ঙ) কিতাবুল হিসাবুল হিন্দি। এঁর পূর্ণনাম হোলো আহমদ বিন ওমর আলকারাবিসী।

71. **Ahamed, Yusuf** (জন্ম, মিশর, মৃত্যু, 912 খ্রীষ্টাব্দ) আহমদ ইউসুফ মিশরের একজন প্রখ্যাত মুসলমান গণিতবিদ্। এঁর পূর্ণনাম হোলো আবু জাফর আহম্মদ এবনে ইউসুফ এবনে ইবরাহিম আলমিশরী। পিতা ইউসুফ এবনে আহম্মদ আল দারা বাগদাদের রাজসভায় গণিতবিদ্ হিসাবে বিশেষ খ্যাতি অর্জন করেছিলেন। ইনি দামাস্কাস ও বাগদাদে বহুদিন বসবাস করেছিলেন। তারপর মিশরে স্থায়ীভাবে বসবাস করেন। আহম্মদ ইউসুফ তুলনীদ বংশীয় নৃপতিদের অধীনে উচুপদে অধিষ্ঠিত ছিলেন। ইনি জ্যোতির্বিজ্ঞানে অনুপাত এবং সদৃশচাপের উপর কয়েকটি বই লেখেন। পরবর্তীকালে লিওনার্দো এবং জর্ডনাস নিমোরারিয়াস এটি অনুবাদ করেন। আহমদ ইউনুস মেনেলউসের ভেদকের সাহায্যে ত্রিভুজ খন্ডন সম্বন্ধীয় উপপাদ্য লেখেন। টলেমীর একটি বইএর ভাষ্যও লেখেন।

72. **Ahmad Ibn Al Taiyeb.** (নবম/দশম শতাব্দী, বাগদাদ) আহমদ ইবন অল তাইয়েব একজন প্রখ্যাত মুসলমান গণিতবিদ্। ইনি আলকিন্দির শিষ্য ছিলেন। এঁর পূর্ণনাম হোলো আবুল আব্বাস আহমদ এবনে মোহাম্মদ এবনে মারওয়ান আল সারখসি। তবে ইনি আহমদ ইবন আল তায়েব নামেই পরিচিত ছিলেন। ইনি বীজগণিত, অঙ্ক, জ্যোতির্বিজ্ঞান এবং গান সম্বন্ধে কয়েকটি বই লিখেছিলেন।

73. **Ahmed Sahabuddin** (জন্ম কায়রো, মিশর, 1352 বা 1355 খ্রীঃ, মৃত্যু জেরুজালেম, 1412 খ্রীষ্টাব্দ), আহমেদ সাহাবুদ্দিনের পূর্ণ নাম হোলো 'আহমেদ ইবনে মোহাম্মদ ইবনে ইমাদ আবুল আব্বাস সাহাবুদ্দিন।' অবশ্য ইনি ইবনোল হাইম নামেই বেশী পরিচিত। গণিতশাস্ত্র সম্বন্ধে দুটি বই ইনি লিখেছেন। দুটি গ্রন্থ থেকে বোঝা যায় তিনি শুদ্ধ গণিত

নিয়ে আলোচনা করতেই ভালবাসতেন। এঁর সম্পর্কে আর বিশেষ কিছুই জানা যায় না।

74. **Ah Mose** (মিশর, আনুমানিক 1650 খ্রীষ্টপূর্ব) আহমোস মিশরের একজন লিপিকার এবং গণিতবিদ্। এঁকে অনেকেই আহমোস বলেও জানেন। ইনি ফারাও আ আসার রে'র রাজত্বকালে (1650 খ্রীঃ পূর্ব) পূর্বের একটি গাণিতিক পাণ্ডুলিপির নকল করেন। সম্ভবত মূল পাণ্ডুলিপিটি তৃতীয় আমেন এম এটের (1849-1801 খ্রীষ্টপূর্ব) লেখা। আহমোসের এই পাণ্ডুলিপিটির সব অংশ পাওয়া যায় না। প্রখ্যাত বৃটিশ পুরাতত্ত্ববিদ্ এ. হেনরী রাইণ্ড মিশরের থেবস নগর থেকে এই পাণ্ডুলিপিটি পান। এরপর এই পাণ্ডুলিপিটির হাত বদল হয়। মিশরতত্ত্ববিদরা এথেকে তখনকার দিনের গণিতচর্চা সম্পর্কে অনেক কিছু জানতে পারেন। প্রখ্যাত গণিত ইতিহাসবিদরা এটি পাঠোদ্ধার করেন। পাণ্ডুলিপিতে ভগ্নাংশ, গুণ, যোগ, বিয়োগ ইত্যাদি নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে। এখানে একটি উদাহরণ তুলে ধরা হোলোঃ

2 কে অযুগ্ম সংখ্যা দিয়ে ভাগ

2 কে 5 দিয়ে ভাগ

5 এর $^1/_3$ অংশ 1 $^2/_3$, 5 এর $^1/_5$ অংশ $^1/_3$ ।

পদ্ধতিঃ

$$\begin{array}{cc} 1 & 5 \\ \frac{2}{3} & 3\frac{1}{3} \\ 1/\frac{1}{3} & 1\frac{2}{3} \\ \frac{1}{15} & \frac{1}{3} \end{array}$$

পরিমিতির বিভিন্ন উদাহরণ এই পাণ্ডুলিপিতে দেখা যায়। যদি কোন পিরামিডের উচ্চতা 93 – $^1/_3$ কিউবিট হয় এবং ভূমির বাহুর দৈর্ঘ্য 140 কিউবিট হয় তাহলে কত সেকেড হবে?

75. **Aida Yasuaki** (জন্ম ইয়ামাগাতা, জাপান, 10 ফেব্রুয়ারী, 1747 খ্রীঃ, মৃত্যু এদো বর্তমান টোকিও, 25 অক্টোবর, 1817 খ্রীষ্টাব্দ) এইদা

ইয়াসুয়াকীকে এইদা আম্মেই নামে ডাকা হোতো। মাত্র পনেরো বছর বয়সে তিনি ইয়াসুজুকি ও কাজাকির কাছে গণিত শিক্ষা করেন। গণিতবিদ্ হবার জন্য 22 বছর বয়সে এদো শহরে যান এবং ইঞ্জিনিয়ারিং বিভাগে যোগ দেন। এখানে তেইরেই কামিয়া নামে একজন গণিতবিদ্ তাঁর সহকর্মী ছিলেন। কামিয়া তৎকালীন প্রখ্যাত জাপানী গণিতবিদ্ সাদসুকে ফুজিতার ছাত্র ছিলেন। এইদা ইয়াসুয়াকী বন্ধুকে (কামিয়াকে) জানালেন ফুজিতার কাছে গণিত শিক্ষা করবেন। বন্ধু ফুজিতার সঙ্গে পরিচয় করিয়ে দিলেন কিন্তু ফুজিতা তাঁকে প্রত্যাখ্যান করলেন। সম্ভবতঃ ইয়াসুয়াকী ফুজিতার একটি ভুল দেখিয়েছিলেন বলেই এই ব্যবহার তিনি পেয়েছিলেন। 1781 খ্রীষ্টাব্দে কেই সেই শাম্পো নামে একটি বই লেখেন এবং ফুজিতার একটি গাণিতিক নিয়মকে সমালোচনা এবং সংস্কার করে তাঁর এই বইতে লেখেন। এতে ফুজিতা আরও চটে যান। ফলে তেইরেই কামিয়া ইয়াসুয়াকীর এই বইটির ত্রুটি বিচ্যুতি জনসাধারণের মধ্যে তুলে ধরেন। সেই সময় জাপানের অন্যতম প্রখ্যাত গণিতবিদ্ নাওনবু আজিমা কামিয়াকে সমর্থন করেন। আজিমা ও ফুজিতা একই গুরু নুসিজুসি ইয়ামাজির ছাত্র ছিলেন এবং এঁরা সেকি মতবাদী ছিলেন। ফলে এইদা ইয়াসুয়াকী প্রবর্তিত সেইদো মতধারার সঙ্গে সেকি মতবাদের বিরোধ বাধে। এই বিরোধে জাপানের তৎকালীন অভিজাত লোকেরা জড়িয়ে পড়েন।

1788 খ্রীষ্টাব্দে এইদা ইয়াসুয়াকি শাম্পো তেনসেই শিনান নামে একটি জ্যামিতির বই লেখেন। এরপর তিনি আরও ভালভাবে গণিত জানার জন্য গণিতচর্চার মধ্যে ডুবে যান। এই সময় গণিতের ছাত্রও তৈরী করেন। শাম্পো তেনসেই শিনান গ্রন্থে উপবৃত্ত, গোলক, বৃত্ত, সুষম বহুভুজ প্রভৃতির সূত্র দেন বীজগণিতিক দৃষ্টিভঙ্গিতে বিভিন্ন সমীকরণ গঠন করেন। তাছাড়া সংখ্যাতত্ত্বের উপর তিনি কাজ করেন। তিনি একজন জনপ্রিয় এবং সফল গণিত শিক্ষক ছিলেন।

76. **Aiken, Howard Hathaway.** (জন্ম হবোকন, নিউ জার্সি, 9 মার্চ 1900 খ্রীঃ, মৃত্যু সেন্ট লুই, মিশৌরী, 14 মার্চ, 1937 খ্রীষ্টাব্দ)। হাউওয়ার্ড হাথাওয়ে এইকেন একজন প্রখ্যাত মার্কিন যন্ত্রগণক। ইনি হারভার্ড এক এবং হারভার্ড দুই যন্ত্রগণকের আবিষ্কর্তা। এইকেন 1923 খ্রীষ্টাব্দে উইসকনসিন বিশ্ববিদ্যালয় থেকে ইঞ্জিনিয়ারিং এ স্নাতক হন। এরপর

ম্যাডিসন গ্যাস এ্যান্ড ইলেকট্রিক কোম্পানিতে চাকুরী নেন এবং 1927 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত এখানেই থাকেন। এরপর চিকাগোর ওয়েষ্টিং হাউস ইলেকট্রিক ম্যানুফাকচারিং কোম্পানীতে যোগ দেন। 1931 খ্রীষ্টাব্দে চিকাগো বিশ্ববিদ্যালয়ে পদার্থবিদ্যার গবেষক হিসাবে যোগ দেন। 1939 খ্রীষ্টাব্দে হারভার্ড বিশ্ববিদ্যালয় থেকে পি. এইচ. ডি. উপাধি পান। এখানে প্রথমে পদার্থবিদ্যা এবং কমুনিকেশন ইঞ্জিনিয়ারিং এ ইনস্ট্রাকটরের পদে যোগ দেন। কিছুদিনের মধ্যে পূর্ণ অধ্যাপক হন এবং 1961 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত এই পদেই ছিলেন। 1961 খ্রীষ্টাব্দে মিয়ামী বিশ্ববিদ্যালয়ে ইন্‌ফরমেশন টেক্‌নোলজির অধ্যাপক পদে যোগ দেন। এইকেন আই. বি. এম যন্ত্রগণকের অন্যতম স্থপতি ছিলেন। তিনি মার্কিন নৌবাহিনীর জন্য যন্ত্রগণকের ব্যবহার এবং নির্মান সম্পর্কে অন্যতম উপদেষ্টা ছিলেন। যন্ত্রগণকের বহু মডেল এবং নূতন নূতন সংস্করণের কাজে তিনি অন্যতম পুরোধা ছিলেন।

77. **Āinagārabi** (জন্ম- আইন জারবাত, একাদশ শতাব্দীর শেষ ভাগে, মৃত্যু কায়রো, 1153/54 খ্রীষ্টাব্দ) আইনজারবির পূর্ণনাম হোলো আবু নসর আদনান ইবনে নসর আল আইনজারবি। পেশায় চিকিৎসক ছিলেন। বাগদাদেই সুনামের সঙ্গে তিনি চিকিৎসা ব্যবসা করতেন। পরে বাগদাদ ত্যাগ করে কায়রোতে বসবাস করতে থাকেন এবং খলিফা আজজাফিরের দরবারে রাজচিকিৎসক হিসাবে স্থান পান। চিকিৎসাবিদ্যা ছাড়াও তিনি জ্যোতির্বিদ্যা চর্চা করতেন। তবে এই জ্যোতির্বিদ্যা চর্চা কিছুটা জ্যোতিষ ঘেঁষা ছিল। এ সম্পর্কে তিনি একটি বই লেখেন। বইটির নাম হোলো কিতাবু ফি মাইয়াহতাজু আততাবিব মিন ইলমুল ফালাক (What the Physician needs [to Know] of the Science of the Celestial Sphere)।

78. **Airy, George Biddel.** (জন্ম অলনউইক ইংল্যাণ্ড, 27 জুলাই 1801 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু গ্রীণউইচ, 2 জানুয়ারী 1892 খ্রীষ্টাব্দ) জর্জ বিদ্দেল এইরির পিতার নাম উইলিয়ম এইরি এবং মাতার নাম আন বিদ্দেল। পিতা সম্পন্ন কৃষক হলেও শিক্ষানুরাগী ছিলেন এবং বাড়ীতে বসে নিজে প্রচুর পড়াশুনা করেছেন। জর্জ বিদ্দেল এইরিরা চারভাই এবং তার মধ্যে তিনিই জ্যেষ্ঠ। মাত্র দশ বছর বয়সে কোলচেষ্টারের বিয়াত ওয়াকার

স্কুলে পড়েন এবং প্রথম হন। কিছুটা উন্নাসিক প্রকৃতির লোক ছিলেন ফলে বন্ধু বান্ধব কম ছিল। তিনি অন্তর্মুখী ছিলেন কিন্তু তাই বলে লাজুক ছিলেন না। মাত্র বারো বছর বয়সে পারিবারিক ক্ষেত্রে সমস্যা দেখা দেয়। 1819 খ্রীষ্টাব্দের অক্টোবর মাসে ট্রিনিটি কলেজে যোগ দেন। 1823 খ্রীষ্টাব্দে তিনি সিনিয়র র‍্যাঙ্গলার হন এবং 1824 খ্রীষ্টাব্দে ট্রিনিটি কলেজের ফেলো হন।

জর্জ বিদ্দেল এইরির জীবনে তিনটি ভাল দিক লক্ষ্য করা যায়। প্রথম হোলো তিনি তাঁর চিঠি পত্র আদান প্রদান, বিল ইত্যাদি ধারাবাহিক ভাবে সংরক্ষণ করতেন যা তাঁর চিন্তাকে সুনিয়ন্ত্রিত করতো। দ্বিতীয় ঘটনা হোলো তাঁর ভাবী স্ত্রীর সঙ্গে আদালতে মামলা। এইরির স্ত্রী রিকার্ডা স্মীথ ছিলেন রেভারেন্ড রিকার্ড স্মীথের জ্যেষ্ঠা কন্যা। যখন রিকার্ডা স্মীথ ডার্বিশায়ারের রাস্তা দিয়ে যাচ্ছিলেন এইরীর সঙ্গে দুদিন তাঁর দেখা হয়। এইরী বিবাহের প্রস্তাব দেন। কিন্তু রিকার্ডার বাবা প্রত্যাখ্যান করেন ফলে মামলা করেন। ছয় বছর এই মামলা চলে অবশেষে তাঁরা বিবাহসূত্রে আবদ্ধ হন। 1824 খ্রীষ্টাব্দে রয়াল গ্রীণউইচ মানমন্দিরের জন্য দুজন সহকারী নেবার কথা হয়। তিনি চেষ্টা করেও সহকারী পদে মনোনীত হতে পারেন নি। 1826 খ্রীষ্টাব্দে লুকেশিয়ান অধ্যাপক হন। 1828 খ্রীষ্টাব্দে কেমব্রিজ মানমন্দিরের প্লুসিয়ান অধ্যাপকের পদে যোগ দেন কিন্তু বেতন ছিল মাত্র 300 পাউন্ড বৎসরে। তিনি এ নিয়ে সংগ্রাম করেন এবং বাৎসরিক বেতন পান 500 পাউণ্ড। 1835 খ্রীষ্টাব্দ গ্রীনউইচে জ্যোতির্বিদ হিসাবে যোগ দেন এবং 1881 খ্রীষ্টাব্দ অবসর নেন। তিনি জীবনকে খুব সুশৃঙ্খলভাবে চালনা করেছিলেন ফলে সাফল্য লাভ করেন। জ্যোতির্বিজ্ঞানের উপর পাঁচশোর বেশী গবেষণাপত্র এবং কয়েকটি বই লিখে গিয়েছিলেন। নেপচুন গ্রহ আবিষ্কারের সঙ্গে তাঁর নাম জড়িত আছে। তাঁর লেখা কয়েকটি বই এর নাম উল্লেখ করা হোলো।

(i) Mathematical tracts on Physical Astronomy, the figure of the Earth, Precession and Nutation and the Calculus of variations (Cambridge, 1826).

(ii) Undulatory Theory of optics, (London, 1877).

(iii) Gravitation: An elementary explanation of the Principal Perterbation in the Solar System (London, 1834).

(iv) A treatiise in Trigonometry. (London, 1855).

(v) On the Algebraical and Numerical theory of Errors of Observations and Combinations of observation (London, 1861).

(vi) An Elementary treatise on partial differential equation (London 1866).

(vii) A treatise on Magnetism (London, 1870).

(viii) Numerical Lunar theory (London, 1886).

79. **Aitken, Robert Grant** (জন্ম জ্যাকসন, ক্যালিফোর্ণিয়া, 31 ডিসেম্বর 1864 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু বার্কলে, ক্যালিফোর্ণিয়া 29 অক্টোবর 1951 খ্রীষ্টাব্দ) রবার্ট গ্রাণ্ট এটকেনের মন্ত্রী হবার ইচ্ছা ছিল। কিন্তু 1883-1887 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত উইলিয়মস কলেজ জীববিদ্যা এবং জ্যোতির্বিজ্ঞান পড়ার সময় তাঁর মনের পরিবর্তন ঘটে এবং তিনি বিজ্ঞানচর্চায় উৎসাহী হন। 1891 খ্রীষ্টাব্দে প্যাসিফিক বিশ্ববিদ্যালয়ে গণিতের অধ্যাপক হন এবং ছয় ইঞ্চিব্যাসের একটি ক্লার্ক রিফ্রাকটরের সাহায্যে তিনি আকাশ পর্যবেক্ষণ করতেন। 1894 খ্রীষ্টাব্দে মাউণ্ট হ্যামিলটন পরিদর্শন করেন। এরপরের বছর লিক মানমন্দিরে সহকারী জ্যোতির্বিজ্ঞানী হন। তারপর পদোন্নতি হয়। 1923 খ্রীষ্টাব্দে এই মানমন্দিরের সহকারী পরিচালক হন এবং 1930 খ্রীষ্টাব্দ পরিচালক হন। প্রায় 40 বৎসর লিক মানমন্দিরের সঙ্গে যুক্ত থাকায় তিনি তারকাযুগলের উপর ব্যাপক গবেষণা করেন। তিনি New general catalogue of double stars within 120° of the north pole নামে একটি তালিকা 1932 খ্রীষ্টাব্দে প্রকাশ করেন।

1899 খ্রীষ্টাব্দ থেকে তিনি তারকাযুগলের উপর গবেষণা করেন। তিনি এবং ডবিউ জি. হাসে এ নিয়ে কাজ করেন। হাসে 1905 খ্রীষ্টাব্দে লিক মানমন্দির ত্যাগ করে অন্য মানমন্দিরের যোগদেন। ফলে এটকিন এই গবেষণা চালিয়ে যান। 1915 খ্রীষ্টাব্দে তাঁর এই সমীক্ষা শেষ হয় এবং তিনি 4400 নূতন তারকাযুগলের কথা উল্লেখ করেন। অনেকক্ষেত্রে এই পর্যবেক্ষণ চালাতে গিয়ে তিনি পরিসংখ্যানের সাহায্য নিয়েছেন। তাছাড়া যুগ্ম তারার উপর গবেষণা করেন। 1906 খ্রীষ্টাব্দে লিখিত এস. ডব্লিউ. বুণহামের তালিকাকে সংশোধন করে 1932 খ্রীষ্টাব্দে নূতন সংস্করণ প্রকাশ করেন। যদিও এই সংশোধিত তালিকা 1927 খ্রীষ্টাব্দে

শেষ হয়েছিল। জ্যোতির্বিদ হিসাবে রবার্ট গ্রান্ট এটকেন খুবই জনপ্রিয় ও প্রসিদ্ধ ছিলেন।

80. **Aiyar, V. Ramswami** (জন্মঃ কোয়েম্বাটর, ভারবতর্ষ, 4 আগস্ট, 1871 খ্রীস্টাব্দ, মৃত্যুঃ চিত্তুর, ভারতবর্ষ 22 জানুয়ারী, 1936 খ্রীঃ) ভি. রামস্বামী আয়ার যখন মাত্র ছয় মাসের সেই সময় তাঁর বাবা মারা যান। দাদুর কাছেই তিনি বড় হন। তাঁর মামা স্থানীয় কলেজে ভর্তি হন। এরপর কোয়েম্বাটর কলেজে ভর্তি হন। এখানে তাঁর কাকা গণিতের অধ্যাপক ছিলেন এবং উপাধ্যক্ষ ছিলেন। তাঁরই উৎসাহে তিনি গণিত সম্পর্কে আগ্রহী হন। তিনি খেলাধূলাতেই পারদর্শী ছিলেন। 1890 খ্রীস্টাব্দে প্রেসিডেন্সী কলেজ (মাদ্রাজ) থেকে সসম্মানে উত্তীর্ণ হন এবং মাত্র 15 টাকা বেতনে কোম্পানীর চাকরীতে কর্মজীবন শুরু করেন। প্রখ্যাত শিক্ষাবিদ রামস্বামী মোদালিয়র এবং জি. এইচ. স্টুয়াটের আগ্রহে তিনি কেরানীর চাকরী ছেড়ে গণিতে এম.এ ক্লাসে ভর্তি হলেন এবং প্রেসিডেন্সী কলেজ থেকে কৃতিত্বের সঙ্গে উত্তীর্ণ হলেন। বাঙ্গালোরের সেন্ট্রাল কলেজ গণিতের অস্থায়ী অধ্যাপকপদে যোগ দেন। তারপর মহীশুর মহারাজার কলেজে গণিতের অধ্যাপক এবং উপাধ্যক্ষ হন। ওই সময় তিনি গণিতসংস্থা ইত্যাদি প্রতিষ্ঠার ব্যাপারে সক্রিয় ভাবে অংশগ্রহণ করতেন। 1898 খ্রীস্টাব্দে মাদ্রাজ প্রভিশানাল সিভিল সার্ভিসে যোগ দেন এবং 1926 খ্রীস্টাব্দে অবসর নেন। ইন্ডিয়ান ম্যাথেমেটিক্যাল সোসাইটি প্রতিষ্ঠা করার ব্যাপারে তিনি অন্যতম ব্যক্তি ছিলেন এবং 1910 খ্রীস্টাব্দে এর সেক্রেটারী হন। রামানুজনের প্রতিষ্ঠা বিকাশের ব্যাপারে ভি রামস্বামী আয়ার সক্রিয় ছিলেন। তিনিই রামানুজনকে প্রথমে কেরানীর চাকরী দেন। তিনি গণিতের উপর গবেষণা বিশেষ না করলেও গণিতের পৃষ্ঠপোষক এবং উন্নতির জন্য সর্বদাই সচেষ্ট ছিলেন।

81. **Aizenman, Michael** (জন্ম এন তাগিল, সোভিয়েট রাশিয়া 28 আগষ্ট 1945 খ্রীষ্টাব্দ) মিশেল এইজেনমান জন্মাবার কিছুকাল পরে পোল্যান্ডে তাঁর বাবা মার কাছে ছিলেন। ইনি ইস্রায়েলের হিব্রু বিশ্ববিদ্যালয় থেকে স্নাতক হন। 1975 খ্রীষ্টাব্দে য়েশিবা বিশ্ববিদ্যালয় থেকে গণিতে ডক্টরেট উপাধি পান। এইজনম্যান কুরান্ট ইনষ্টিটিউট অফ ম্যাথেমেটিকাল সায়েন্সে পড়াশুনা করেছেন। 1977 থেকে 1982 খিস্টাব্দ পর্যন্ত প্রিন্সটন

বিশ্ববিদ্যালয়ে শিক্ষকতা করেছেন। তারপর রাটজার বিশ্ববিদ্যালয়ে গণিত ও পদার্থবিদ্যায় সহযোগী অধ্যাপক হন। 1970 খ্রীষ্টাব্দ থেকে প্রিন্সটন বিশ্ববিদালয়ে পদার্থবিদ্যা ও গণিতের অধ্যাপক হন। তিনি স্লোয়ান ফেলোশিপ 1981 সালে পান। তাছাড়া দেশেবিদেশে বহু জায়গায় শিক্ষকতা করেছেন। তিনি ষ্ট্যাটিস্‌টিক্যাল মেকানিক্‌স ও কোয়াণ্টাম ফিল্ড তত্ত্বের উপর ব্যাপক গবেষণা করেন। তিনি Communications in Mathematical Physics, Journal of the mathematical Physics, Communication in Pure and Applied mathematics, Journal of the Statistical Physics, Annals of Probability, Report in Mathematical physics প্রভৃতি জার্নালের সঙ্গে যুক্ত ছিলেন।

82. **Ajima Naonobu** (জন্ম শিভা, এদো [টোকিও], 1732 খ্রীঃ, মৃত্যু শিভা 1798 খ্রীষ্টাব্দ)। সিনজো পরিবারের সরকারী বাসভবনে আজিমা নাওনবু জন্মগ্রহণ করেন। এরপর এদোতে চলে আসেন। নাকানিশি মতধারার শিক্ষক মাসাতাদা ইরিয়ের কাছে প্রথম গণিত শিক্ষা করেন। এরপর নুসিজুসি ইয়ামাজির কাছে গণিত ও জ্যোতির্বিদ্যা শেখেন এবং এঁর কাছে সেকি মতধারার গণিতের গোপন তত্ত্ব শিক্ষা করেন। যদিও নুসিজুসির কাছে 30 বৎসর বয়সে গণিতশিক্ষা করতে আসেন তবুও ইনি প্রিয় ছাত্র ছিলেন। নুসিজুসি ইয়ামাজি যখন পঞ্জিকা তৈরী করেন তখন আজিমা নাওনবু এঁর সহকারী ছিলেন। ইয়ামাজির মৃত্যুর পর নাওনবু গণিতশাস্ত্রের বই লিখতে শুরু করেন। তবে তথ্যের গোপনীয়তার জন্য বইগুলি প্রকাশ করা হয় না। হাতে লিখে ছাত্ররা কাজ চালায়। তাঁর মৃত্যুর পর এগুলি প্রকাশ করা হয় এবং তাঁর ছাত্র মাকাতো কুশাওয়া 1799 খ্রীষ্টাব্দে তাঁর একটি বই এর মুখবন্ধে এ সম্পর্কে লেখেন। বইটি খুবই জনপ্রিয় হয়েছিল। কুশাওয়া ছাড়াও মাশাতোড়া বাবা এবং হিরোযাশু সাকাবে নামে আরও দুজন প্রসিদ্ধ গণিতবিদ্ আজিমার ছাত্র ছিলেন। আজিমা বৃত্তের চাপ, বৃত্ত সম্বন্ধীয় বহু গাণিতিক তত্ত্ব প্রকাশ করেন। অনেকে বলেন আজিমা বিভিন্ন ঘনবস্তুর আয়তন নির্ণয়ের ক্ষেত্রে দ্বিসমাকলের অমার্জিত রূপ প্রয়োগ করেছেন। 1723 খ্রীষ্টাব্দে চীনে লগারিদম সংক্রান্ত যে বই প্রকাশ করা হয় আজিমার বইতে সে সম্পর্কে আলোচনা করা হয়েছে। ধরা যেতে পারে আজিমা জাপানে আধুনিক গণিতশাস্ত্র প্রচলনের অন্যতম

পথিকৃত ছিলেন। জ্যামিতিশাস্ত্র নিয়েও তিনি লিখেছেন। তাঁর মৃত্যুর পর টোকিওর জোরিনজি মন্দিরে দাহ করা হয়।

83. **Al Abahāri** (জন্ম আবহার, জিবাল প্রদেশ, দ্বাদশ শতাব্দীর শেষ পর্বে, মৃত্যু ইবরিল, 1263 খ্রীষ্টাব্দ) আল আবহারির পূর্ণনাম হোলো আল মুফাজ্জল ইবনে ওমর আলআবহারি আসিরুদ্দিন। এঁর জন্ম তারিখ সঠিকভাবে জানা যায় না। ইনি কামালউদ্দিন ইবনে ইউনুসের কাছে দর্শন ও বিজ্ঞান শিক্ষা করেছেন। ইনি মোট আটটি গ্রন্থ প্রণয়ন করেছেন, এগুলি হোলোঃ (ক) হিদায়েতোল হিকমা, (খ) কিত্যবুল ইসাগোজী, (গ) জিজ আস শামিল, (ঘ) মুখাতাসার ফি ইলমোল হাইয়া, (ঙ) রিসালা ফিল আস্তারলব, (চ) কাশফোজ হাকায়েক ফি তাহরিরোদ্ দাকায়েক, (ছ) জ্যোতির্বিজ্ঞান সম্বন্ধে আরও তিনখানা বই এবং এর মধ্যে মুখতাসার ফিল ইলমোল হাইয়া বা জিজ আস সামিলের অন্যতম সংস্করণ। (জ) জুবদাতোল আসরার। হিদায়েতোল হিকমা গ্রন্থটি তিনটি খন্ডে বিভক্ত। প্রথমখন্ডে মনতেক অর্থাৎ ন্যায়শাস্ত্র (Logic) নিয়ে আলোচনা করেছেন। দ্বিতীয় খন্ডে তাবিইয়াত অর্থাৎ পদার্থবিদ্যা নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে। তৃতীয় খন্ড, ইলাহিয়াত অর্থাৎ ধর্মতত্ত্ব নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে।

84. **Al Abbas.** (নবম শতাব্দী, বাগদাদ) আল আব্বাস একজন মুসলমান জ্যোতির্বিদ্ ও গণিতবিদ্। এঁর পূর্ণ নাম হোলো আল আব্বাস এবনে সাইদ আল জাওহেরী। 829-30 খ্রীষ্টাব্দ বাগদাদে সনদ এবনে আলি, ইয়াহিয়া এবনে আলি মনসুর প্রমুখ গণিতবিদ্ ও জ্যোতির্বিদ্দের সঙ্গে গবেষণা করেন। 832-33 খ্রীষ্টাব্দে আল আস্তারলিবি, আল মারওয়ার রোজী প্রমুখ জ্যোতির্বিদ্দের সঙ্গে দামাস্কাস মানমন্দিরে গবেষণা করেন। ইনি ইউক্লিডের জ্যামিতির ভাষ্য লেখেন।

85. **Al Amuli** (জন্ম আল আমুলনগর অথবা বালবাক, 1547 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু ইস্পাহান, 1622 খ্রীষ্টাব্দ) 'আল আমুল' পারস্যের মুসলমান গণিতবিদ্। এঁর পূর্ণনাম হোলো বাহাউদ্দিন আল আমুলি মোহাম্মদ ইবনে হোসায়েন। আল আমুলি গণিতচর্চার ক্ষেত্রে মৌলিক অবদান রেখে যেতে পারেন নি তবে তিনি গণিতশাস্ত্রের উপর বেশ কয়েকটি বই

লিখছিলেন। এর মধ্যে 'খোলাসাতুল হিসাব' খুবই প্রসিদ্ধ বই। এটির একটি সংস্করণ কলকাতা থেকে প্রকাশিত হয়। এছাড়া বহরূল হিসাব নামে একটি অসমাপ্ত বই পাওয়া যায়। এটি অত্যন্ত উচ্চাঙ্গের বই।

86. **Al-Ansāri** (ভারতবর্ষ, জীবিত 1814 খ্রীষ্টাব্দ) আল আন্সারীর পূর্ণ নাম শেখ আহমদ বিন মোহম্মদ মাঘরিবি তিলিমাসানী আল আন্সারী আস সইমি। ইনি মাদ্রাজের রাজস্ব বিভাগে কাজ করতেন। ইনি গণিত ও জ্যোতির্বিদ্যার উপর বেশ কয়েকখানি বই লিখেছেন। এর মধ্যে 'অজামুল হিসাব' গ্রন্থটি খুবই প্রচারিত। তাছাড়া জুবদাতুল হিসাব নামে একটি বই আছে। এতে পাটীগণিত, পরিমিতি, অজ্ঞাতরাশি নির্ণয় ইত্যাদি বিষয় নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে। তাছাড়া 'মিরাতুল আলম' নামে একটি বই তিনি লিখছিলেন।

87. **Al Arjani** (জন্ম অষ্টম/নবম শতাব্দী, নিশাপুর, পারস্য ; মৃত্যু নিশাপুর 852-53 খ্রীষ্টাব্দ) আল আরজানী একজন প্রখ্যাত মুসলমান গণিতবিদ্। ইনি ইউক্লিডের দশম পুস্তিকা সম্বন্ধে একটি ভাষ্য লিখে গণিতবিদ্ মহলে আলোড়ন সৃষ্টি করেন। এর পূর্ণ নাম হোলো ইবনে রাহইয়েহ আল আরজানি।

88. **Al Astārlabi** (নবম শতাব্দী, বাগদাদ) আল আস্তারলবি একজন প্রখ্যাত মুসলমান গণিতবিদ্। এঁর পূর্ণ নাম হোলো আলি এবনে ইসা আল আস্তারলবি। খলিফা আল মামুনের বিদ্বৎসভা বয়তুল হিকমার অন্যতম সদস্য ছিলেন। ইনি জ্যেতির্বিজ্ঞান ভূপৃষ্ঠজ্যামিতি ও আস্তারলাব সম্বন্ধে কয়েকটি বই লেখেন। জ্যেতির্বিজ্ঞানের কয়েকটি সূক্ষ্ম যন্ত্রপাতি নির্মাণ করে তিনি যথেষ্ট খ্যাতি অর্জন করেছিলেন।

89. **Al Badi** (বাগদাদ, একাদশ শতাব্দী, মৃত্যু বাগদাদ, 1139/40 খ্রীঃ) আলবদির পূর্ণনাম হোলো 'আবুল কাসেম হিবাত উল্লাহ, ইবনোল হোসয়েন ইবনে আহম্মদ বদিয়ুজ্জমান আল আস্তারলবী আলবাগদাদী আল ইস্পাহানী'। ইনি আস্তারলব প্রণয়নে অসাধারণ ক্ষমতা দেখিয়েছিলেন। জ্যোতির্বিদ্ হিসাবেও ইনি খুবই প্রসিদ্ধ ছিলেন। ইরাকের সুলতান মুখিতউদ্দিন মামুদ তাঁর প্রাসাদে একটি মানমন্দির

স্থাপন করেন এবং আলবদির উপর ভার দেন। 1129-30 খ্রীষ্টাব্দে আলবদি এখান থেকে পর্যবেক্ষণ চালান এবং একটি সারণী প্রস্তুত করেন। এই সারণীটির নাম 'মোহাম্মদীয় টেবিল', 1116 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত তিনি ইস্পাহানে কাটিয়েছেন। সম্ভবত এই জন্যই তিনি আল ইস্পাহানী নামেও পরিচিত ছিলেন। অবশ্য তিনি আলবদি আল আস্তারলবি নামেও পরিচিত ছিলেন।

90. **Al-Bagdadi.** (জন্ম নিশাপুর, একাদশ শতাব্দী) আল বাগদাদী একজন মুসলমান গণিতবিদ্। এঁর পূর্ণ নাম হোলো আবুল মনসুর আবদুল কাহির ইবনে তাহির মোহাম্মদ আলবাগদাদী। তবে অনেকে ইবনে তাহির বলেও অভিহিত করেন। আলবাগদাদী সাফী মতাবলম্বী ছিলেন। বিভিন্ন হাদিস লেখকের মতবাদ সম্বন্ধে একটি যুক্তিপূর্ণ বই লেখেন। বইটির নাম 'কিতাবুল ফারক্ বায়নোল ফারাক'। তিনি গণিত নিয়েও বই লেখেন এর মধ্যে আত্তাকমিল অন্যতম। তিনি অন্যূন আটখানি বই লিখেছেন। বইগুলি হোলো : (ক) কিতাবুল ফারক্ বায়নাল ফারাক, (খ) কিতাবুল মিলাল ওয়ান নিহাল, (গ) কিতাব উসুলুদ দীন, (ঘ) কিতাব তফসিরে আসমা আল্লাহোল হুসনা, (ঙ) ফাজায়েহুল কাদরিয়া, (চ) আত্তাকমিলা ফিল হিসাব, (ছ) কিতাব ফিল মিসাহা, (জ) তাওয়েলোল মুত্তাশাবিহাত ফিল আখবার ওয়ালায়াত্

91. **Al Bālbaki** (নবম শতাব্দী, জন্ম বালবাক, সিরিয়া ; মৃত্যু আর্মেনিয়া 912 খ্রীষ্টাব্দ)। আল বালবেকীর পূর্ণ নাম হোলো কুস্তা বিন লুকা আলবালবেকী। ইনি জাতিতে খ্রীষ্টান ছিলেন। ইনি মূলতঃ গ্রীক্ বিজ্ঞান আরবী ভাষাতেই অনুবাদ করে প্রসিদ্ধ হয়েছেন। অনুবাদগুলির মধ্যে থিওডোসিয়াসের স্পেরিক্স, এরিসষ্টারকাসের বই, অটোলাইকাসের বই, হিপসিকলসের বই, ডাওফেন্টাসের বই অন্যতম। গণিতবিদ্ হিসাবে তিনি এতই প্রসিদ্ধ ছিলেন যে কবি খসরু তাঁর কবিতায় বলেছেন, হর কাসে চিজি হামি গোয়েদ জে তেরা বায়ই খিস/ তা গুমান আয়াদ, তা কুস্তা বিন লুকাস্তি। অর্থাৎ যে কেউ অতি বড় মুর্খতা সত্বেও যখন নূতন কথা বলে তখন সে যেন কুস্তা বিন লুকার সমান হয়েছে এমনি ভাব দেখায়। আরবীয়রা 'শূন্য' কিভাবে ব্যবহার করতো তার সুন্দর নিদর্শন কুস্তা বিন লুকার গুণন পদ্ধতিতে দেখা যায়।

92. **Al- Banna.** (জন্ম মরকেশ, মরোক্কা, 30 ডিসেম্বর, 1256 খ্রীঃ, মৃত্যু মরকেশ, 1321 খ্রীষ্টাব্দ)। আল বান্নার পূর্ণ নাম হোলো আল মরাকুশী ইবন আলবান্না। অবশ্য এঁকে অনেকে আবুল আব্বাস আহমেদ ইবন মুহাম্মদ ইবন উসমান আল আজাদী ইবনোল বান্না' নামে অভিহিত করেন। ইনি সম্ভবতঃ ফেজ মরাক্কাসে পড়াশুনা করেছেন। ইবন আল বান্নাকে জ্যামিতি এবং ইউক্লিডের এলিমেন্টস শিক্ষা দেন মুহম্মদ ইবনে ইয়াহিয়া আল সরিফ। আল মারিগের কাছে চিকিৎসা শাস্ত্র অধ্যয়ন করেন। আবু বকর আল কোয়ানুসী তাঁকে ভগ্নাংশ শেখান। ইবন হাজলে এবং আবু আল্লা ইবন মাখলুক আস সিজিলমাসি তাঁকে ব্যাপকভাবে গণিত ও জ্যোতির্বিজ্ঞান শিক্ষা দেন। আলবান্না বীজগণিত, পরিমিতি, জ্যোতির্বিজ্ঞান প্রভৃতি গণিতশাস্ত্রের প্রায় সমস্ত বিভাগেই গবেষণা করেছেন। ইনি গণনাফলক ব্যবহার করতেন। আলবান্না এক মাত্রার সমীকরণের সমাধানে Double false position এর ব্যবহার করতেন। এর একটি হোলো :

$$\sqrt{a^2+r} = a + \frac{r}{2a} \text{ যদি } r < a \text{ হয়}$$

$$= a + \frac{r}{2a+1} \text{ যদি } r > a \text{ হয়}$$

সমানুপাত বিষয়ে তিনি আলোচনা করেছেন। আল বান্না ঠিক কতগুলি বই লিখেছেন তার সঠিক হিসাব আমরা পাইনা। অনেকে বলেন একান্নাটি আবার অনেকে বলেন চুয়াত্তরটি। কেউ কেউ অবশ্য বিরাশিটি বই এর কথা বলেন। বইগুলি সবই গণিত ও জ্যোতির্বিজ্ঞানের উপর লেখা। তাঁর লিখিত বইগুলির মধ্যে 'তালখিস ফি আমালোল হিসাব' (Summary of the operation of Calculations) বইটিই সর্বশ্রেষ্ঠ অনেকে বলেন এটি প্রখ্যাত গণিতজ্ঞ মোহাম্মদ ইবনে আবদুল্লাহ আলহাসার লিখিত বইটির উপর ভিত্তি করে লেখা। বইটিতে ভগ্নাংশের উন্নততর আলোচনা, পাশ্চাত্য প্রণালীতে ভারতীয় সংখ্যার ব্যবহার, বর্গ এবং ঘন'র সমষ্টি, নয়, আট, সাত হীন করার পদ্ধতি ইত্যাদি নিয়ে লেখা হয়েছে। বইটির ভাষ্য লেখেন ইবনে আলি ইবনে দাউদ, ইবনোল মাজিদি, আলকালাসাদি, আবু জাকারিয়া মোহাম্মদ আলইসবিলি প্রমুখ গণিতবিদ্‌গণ। তিনি আর যে সমস্ত বই

লিখেছিলেন তার মধ্যে অঙ্ক, বীজগণিত জ্যেতির্বিজ্ঞান, আস্তারলাব, জ্যোতিষ ও পঞ্জিকা সম্পর্কিত বই উল্লেখযোগ্য। জ্যামিতিশাস্ত্রে যে সব বই তিনি লেখেন তার মধ্যে মাত্র দুখানির সন্ধান পাওয়া যায়। একটি হোলো ইউক্লিডের এলিমেন্টেসের ভাষ্য এবং অন্যটি হোলো রিসালা ফি ইলমোল মাসাহা (A treatise on the measurement of surfaces), শুদ্ধগণিতে তালখিস ফি আমালোল হিসাব ছাড়াও রাফোল হিজাব আল মাকালাত ফিল হিসাব (Discourses on Calculation), তালবিহুল আলবাব (Awkening of minds), মুখতাসার কাফিলিল মুতাল্লিব (A Compendium which is a surety to the investigator), জাওয়াতোল আসম (A treatese on binomials), মুনফাসালাত (apotomes), এবং অনুপাত সংক্রান্ত বই লেখেন। পূর্ণ সংখ্যা, ভগ্নাংশ, মূল এবং অনুপাত এই চারিখানি বই এর সমষ্টি হোলো মাকালাত ফিল হিসাব। মুনফাসালাত গ্রন্থে $a \pm \sqrt{b}$ অথবা $\sqrt{a} \pm \sqrt{b}$ ইত্যাদি নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে। বীজগণিতশাস্ত্রে মাত্র দুটি গ্রন্থের কথা জানা যায়। একটি হোলো কিতাবুল ওসুলোল মুকাদ্দামাত ফিল জাবর ওয়াল মুকাবিলা (Principles of an introduction to Algebra), অন্যটির নাম হোলো কিতাবুলফিল জাবর ওয়াল মুকাবিলা। জ্যেতির্বিজ্ঞানে বেশ কয়েকটি বই আলবান্না লেখেন। তার মধ্যে কিতাবু মিনহাজুত তালিব লি তাদিলোল কাওয়াকিব (The way of those who wish to account for the movement of the stars), কানুন লি তারহিলোস শামসুল কামার ফিল মানাজিল ওয়া মারিকাত আওকাতোল লায়লোন নাহার (Rule to determine the stations of Sun and Moon and know the times of night and day), কিবলার দিকনির্ণয়, নক্ষত্রের অস্তগমন, কিতাবুল ইশারা ফি তাকবিমোল কাওয়াকিবোস সায়ারা প্রভৃতি গ্রন্থগুলি উল্লেখযোগ্য। আলবান্না আস্তারলাব সম্বন্ধে একটি বই লেখেন এবং আলজারখালির লেখা সাফিহার ব্যবহার সম্পর্কে আর একটি বই লেখেন। শুদ্ধ জ্যোতিষশাস্ত্রে তিনি অন্যূন দুখানি বই লেখেন। একটি হোলো মাদখাল আননজুম ওয়া তারাইয়াল হুরুফ (Introduction of stars and properties of letters), দ্বিতীয়টি হোলো কিতাবু ফি আহকামুন নজুম (On Judicial astronomy)। পঞ্জিকা সম্পর্কে "কিতাবুল মানাখ' গ্রন্থটি লেখেন।

93. **Al Bāttani** (জন্ম-বাত্তান, ইরাক, 858 খ্রীঃ ; মৃত্যু কাসর আলজিস, ইরাক, 929 খ্রীষ্টাব্দ)। আল বাত্তানী দশম শতাব্দীর অন্যতম শ্রেষ্ঠ মুসলমান গণিতবিদ্। বহু গণিত ঐতিহাসিক এঁকে মুসলমান টলেমী বলে থাকেন। আল বাত্তানীর পূর্ণনাম হোলো আবু আবদুল্লাহ মোহাম্মদ এবনে জাবির এবনে সিনান আলবাত্তানী আল সাবি। ইনি ইউফ্রেতিস নদীর তীরে আলরাক্কাতে গবেষণা করতেন বলে আলরাককী নামেও পরিচিত ছিলেন। ইউরোপীয় গবেষকরা এঁকে আলবাতেনিয়াস (albatenius) বা আলবাতেজনিয়াস (Albategnius) নামে অভিহিত করতেন। মাত্র কুড়ি বছর বয়সে আলবাত্তানী জ্যোতির্বিজ্ঞানে সুপন্ডিত হন এবং জ্যোতির্বিজ্ঞানে বহু তত্ত্ব আবিষ্কার করেন। তিনি আল খারেজমী প্রণীত ফিজিজ থেকে অনেক উন্নত পর্যায়ে একটি জ্যোতির্বিজ্ঞানের সারণী প্রস্তুত করেন। আলখারেজমী ভারতীয় পদ্ধতি অনুসরণ করে লিখেছিলেন কিন্তু আলবাত্তানী গ্রীক্ পদ্ধতি অনুসরণ করে লিখেছিলেন। জ্যোতির্বিজ্ঞান সারণী, সৌর আয়নমন্ডলীর গতি, চান্দ্রমাসের সঠিক গণনা, নাক্ষত্রিক এবং গ্রীষ্মমণ্ডল সংক্রান্ত বৎসরের দৈর্ঘ্য, চান্দ্রকোণ, চন্দ্রগ্রহণ, সূর্যগ্রহণ, লম্বন ইত্যাদি বিষয়ে তিনি গবেষণা করেছেন। বহুক্ষেত্রে আলখারেজমীর বহু তথ্যের উন্নতি সাধন করেছেন। আলবাত্তানী বলেছেন অপভূ এবং অনুভূর সচলতা অয়নচলনের উপর নির্ভরশীল। কাল শোধনের সাহায্যে বহু তথ্যই তিনি আবিষ্কার করেছেন। আলবাত্তানী সূর্যের আপাত কৌণিক ব্যাসরেখার পরিবর্তনের কথা বলেছেন। এছাড়াও জ্যোতির্বিজ্ঞানের আরও নানা তথ্য ও তত্ত্ব তিনি দিয়েছেন। 880-81খ্রীষ্টাব্দের যে সমস্ত নক্ষত্রাদি স্থির বলে ধরা হয়েছিল তার একটি তালিকা আলবাত্তানীর সারণীতে পাওয়া যায়।

আলবাত্তানী গণিতবিদ্ হিসাবে নাম করেন ত্রিকোণমিতির নানা সূত্র আবিষ্কার করে। আলবাত্তানীর পূর্বে মুসলমান গণিতবিদ্রা ত্রিকোণমিতিকে একটু ভয়ের চোখে দেখতেন। আলবাত্তানী ত্রিকোণমিতির জটিলতাকে কিছুটা সহজ করে দিয়েছিলেন। $\sin\theta$, $\cos\theta$, $\tan\theta$, $\cot\theta$ প্রভৃতি ত্রিকোণমিতীয় অপেক্ষকগুলির নূতন দৃষ্টিভঙ্গিতে এবং তাৎপর্যপূর্ণ ব্যাখ্যা দিয়েছিলেন যা জটিলতাকে কিছুটা হ্রাস করেছিল। $\sin\theta$, $\cos\theta$, র সঙ্গে $\tan\theta$, সম্পর্ক তিনি আবিষ্কার করেন। তিনি

$\sin\theta = \frac{\tan\theta}{\sqrt{1+\tan^2\theta}}$, $\cos\theta = \frac{1}{\sqrt{1+\tan^2\theta}}$ সূত্রগুলি দেন। cosa = cosb cosc + sinc sinb cosA সূত্রটি ব্যবহার করেন। তাছাড়া ত্রিভুজের বাহুর সঙ্গে কোণের ত্রিকোণমিতিক সম্পর্ক আলবাত্তানীই আবিস্কার করেন। তিনি সূর্যের উন্নতি নির্ণয় করতে গিয়ে $x = \frac{2\sin(90-\alpha)}{\sin\alpha} = 2\cot\alpha$ সূত্রটি দিয়েছিলেন। তিনি অনেকগুলি বই লিখেছিলেন। তার মধ্যে চারখানি বইএর নাম তুলে ধরা হোলো (ক) কিতাব মারেফাত মাতালি আলবুরুজ ফি মা বায়না আবরা আল ফালাক (জ্যেতির্বিজ্ঞান বিষয়ে গণিতের সাহায্যে সমাধানই এই বইটির বৈশিষ্ট্য)। (খ) রিসালা ফি তাহকিক আকদার আল ইত্তিসালাত (জ্যোতির্বিজ্ঞান বিষয়সমূহের বিশেষ করে গ্রহ নক্ষত্রাদির গতিবিধি সম্বন্ধে ত্রিকোণমিতিক সমাধান এর বৈশিষ্ট)। (গ) সারাহ আল মাকালাত আল আরবা লি বাতলিমিয়াস (টলেমীর টেট্রাবিবলসের ভাষ্য)। (ঘ) আল জিজ (জ্যোতির্বিজ্ঞান গ্রন্থ ও ফলক)। এছাড়া তাঁর লেখা ছোট ছোট কতকগুলি বই ল্যাটিনভাষায় অনুবাদ করা হয়েছিল। অনুবাদক হিসাবে বেথেম, বোয়েলিয়েন, বেরেনী প্রমুখ ব্যক্তির নাম করা যেতে পারে।

94. **Albert (of Saxony).** (জন্ম- হেল্মষ্টড, 1316 খ্রীঃ মৃত্যু হালবারষ্টাড, ৮ই জুলাই 1390 খ্রীঃ)। আলবার্ট অফ সাক্সনীর পারিবারিক নাম রাইসমেসট্রপ। পিতার নাম বার্ণাড রাইসমেসট্রপ। ইনি একজন সম্পন্নঘরের লোক। আলবার্ট প্যারিসে যাবার আগে প্রাগে পড়াশুনা করেছেন এবং 1351 খ্রীষ্টাব্দে আর্টসে স্নাতকোত্তর উপাধি লাভ করেন। প্যারিসে এসে শিক্ষক হিসাবে সুনাম অর্জন করেন। 1353 খ্রীষ্টাব্দে প্যারিস বিশ্ববিদ্যালয়ের রেক্টর হন। নিকোলে ওরসোমের উৎসাহে তিনি গণিত চর্চায় উৎসাহী হন। 1362 খ্রীষ্টাব্দে তিনি প্যারিস ত্যাগ করেন। পঞ্চম পোপ আরবানের প্রভাব তাঁর জীবনে পড়ে। পোপের সহায়তার 1365 খ্রীষ্টাব্দে ভিয়েনায় বিশ্ববিদ্যালয় স্থাপন করা হয়। তিনি এই বিশ্ববিদ্যালয়ের রেক্টর হন। এই পদে এক বছর ছিলেন তারপর 1366 খ্রীষ্টাব্দে বিশপ হন। তিনি যে সব বই লিখেছিলেন তা বেশ কিছুকাল পরে প্রকাশিত হয়। এখানে কয়েকটি বইএর নাম এবং প্রকাশনা কাল তুলে ধরা হোলো।

(ক) Expositio aurea et admodum utilis super artem veterem ..... cum quaestionibus Albert parvi de Saxonia (Bologna, 1496). (খ) Quaestiones subtilissimae Albertide Saxonia Super libros Posterio rum (Venice, 1497). (গ) Logica Albertutii (Venice, 1522). (ঘ) Tractatus Obligationum (Lyons, 1498). (ঙ) Tractatus proportionum (Bologna, 1502) শেষ বইটিতে গতির গাণিতিক বিশ্লেষণ নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে।

96. **Albert, Andrian Abrham.** (জন্ম চিকাগো, মার্কিন যুক্তরাস্ট্র, 9 নভেম্বর, 1905 খ্রীষ্টাব্দ ; মৃত্যু 6 জুন, 1972 খ্রীষ্টাব্দ)। আব্রাহাম আদ্রেঁ আলবার্টের পিতা এলিয়াস আলবার্ট ইংল্যান্ড থেকে মার্কিন যুক্তরাষ্ট্রে আসেন এবং সাধারণ ব্যবসায়ী ছিলেন। মাতা ফেনিয়ে ফ্রাডকিন রাশিয়া থেকে এসেছিলেন। আব্রাহামরা তিনভাই এবং আব্রাহাম হলেন দ্বিতীয় সন্তান। অবশ্য তাঁর মায়ের প্রথম পক্ষের এক পুত্র ও এক কন্যা ছিল। 1911-1914 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত চিকাগোর প্রাথমিক বিদ্যালয়ে তিনি পড়াশুনা করেন। 1914-1916 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত মিসিগানের আইরণ মাউবটেনে আলবার্ট পরিবার বসবাস করতেন। এখানেই আব্রাহাম শিক্ষালাভ করেন। তারপর শিকাগোতে ফিরে আসেন। 1919 খ্রীষ্টাব্দে থিওডোর হারজেল প্রাথমিক স্কুল থেকে স্নাতক হন। 1922 খ্রীষ্টাব্দের শেষের দিকে শিকাগো বিশ্ববিদ্যালয়ে ভর্তি হন। এখান থেকে স্নাতক, স্নাতকোত্তর ও ডক্টরেট উপাধি পান যথাক্রমে 1926, 1927 এবং 1928 খ্রীষ্টাব্দে।

1927 খ্রীষ্টাব্দের 18 ডিসেম্বর ফ্রিয়েদা ডেভিসকে বিবাহ করেন। বিবাহিত জীবন অত্যন্ত সুখের ছিলো এবং তাঁর কাজে তাঁর স্ত্রী প্রচুর সহায়তা করতেন। আব্রাহাম আলবার্টের তিনটি সন্তান। এ্যালান, রয় এবং নান্সী। মাত্র ২৩ বৎসর বয়সে অর্থাৎ 1958 খ্রীষ্টাব্দে রয় আলবার্টের মৃত্যু হয়। লিউনার্দ ইউগেনে ডিকসন মার্কিন যুক্তরাস্ট্রের অন্যতম প্রভাবশালী গণিতবিদ্ ছিলেন। তাঁর বীজগণিত ও সংখ্যাতত্ত্বের চিন্তাধারা আব্রাহাম আদ্রেঁ আলবার্টের মনে প্রভাব বিস্তার করে। আব্রাহাম বীজগণিতের নানা শাখায় গবেষণা করেছেন। 1929 খ্রীষ্টাব্দে ট্রানসাকসন অফ আমেরিকান ম্যাথেমেটিক্যাল সোসাইটিতে A determination of all normal division Algebra in sixteen units শীর্ষক তাঁর একটি গবেষণাপত্র প্রকাশিত হয়। বলা বাহুল্য এই কাজের

জন্য 1928 এবং 1929 খ্রীষ্টাব্দে পোষ্টডক্টরাল ন্যাশন্যাল রিসার্চ কাউনসিল ফেলোশিপ যথাক্রমে প্রিন্সটন এবং শিকাগো বিশ্ববিদ্যালয় থেকে পান। অনেকসময় দেখা গিয়েছে তাঁর একাজের জন্য তিনজন শীর্ষস্থানীয় বীজগণিতবিদ্ রিচার্ড ব্রাউয়ার, হেলমুট হাসে এবং এন্মি নোয়েদার প্রতিযোগী ছিলেন। 1932 খ্রীষ্টাব্দ হেলমুট হাসের সঙ্গে যৌথভাবে 'A determination of all division algebras over an algebraic number field' শীর্ষক একটি গবেষণা পত্র প্রকাশ করেন। 1928-29 খ্রীষ্টাব্দে প্রিন্সটন বিশ্ববিদ্যালয়ে থাকার সময় প্রখ্যাত গণিতজ্ঞ সলোমন লেফসেখের সান্নিধ্যে আসেন। লেফসেখ আলবার্টকে রীমান ম্যাট্রিক্সের উপর গবেষণা করতে উৎসাহ দেন। এটি কমপ্লেক্স ম্যানিফোল্ডের উপর ভিত্তি করে সংজ্ঞা দেওয়া হয়েছে। বলা বাহুল্য এর উপর গবেষণা করেই 1939 খ্রীষ্টাব্দে আমেরিকান ম্যাথেমেটিক্যাল সোসাইটি থেকে বীজগণিতশাস্ত্রে কোলে পুরস্কার লাভ করেন। 1929-1931 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত কলম্বিয়া বিশ্ববিদ্যালয়ে ইনষ্ট্রাকটর ছিলেন। তারপর শিকাগো বিশ্ববিদ্যালয়ে যোগ দেন। 1931 খ্রীষ্টাব্দে সহকারী অধ্যাপক, 1937 খ্রীষ্টাব্দে সহযোগী অধ্যাপক, 1941 খ্রীষ্টাব্দে অধ্যাপক হন। 1958-1962 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত গণিত বিভাগের চেয়ারম্যান ছিলেন। 1960 খ্রীষ্টাব্দে শিকাগো বিশ্ববিদ্যালয় থেকে সর্বোচ্চ সম্মান ডিষ্টিংগুইসড সার্ভিস প্রফেসরশিপ পান। 1930 খ্রীষ্টাব্দে থেকেই তাঁর সৃজনশীলতার পরিচয় পাওয়া যায়। 1937 খ্রীষ্টাব্দে Modern Higher Algebra লেখেন। 1939 খ্রীষ্টাব্দে 'Structure of Algebras' বইটি লেখেন। 1933-1934 এই শিক্ষাবর্ষে তিনি প্রিন্সটন বিশ্ববিদ্যালয়ের ইনস্টিটিউট ফর এ্যাডভান্সড স্টাডিতে ছিলেন। এখানে প্রখ্যাত গণিতজ্ঞ হেরম্যান ভেইলের 'লি বীজগণিত' সম্পর্কে বক্তৃতা শুনে তিনি খুব উৎসাহ পান এবং এরপর জর্ডন বীজগণিতে উচ্চাঙ্গের গবেষণা করেন। 1934 খ্রীষ্টাব্দে এ্যান্নাল্স অফ ম্যাথেমেটিকস পত্রিকায় On Certain algebra of Quantum Mechanics' শীর্ষক একটি গবেষণা পত্র প্রকাশ করে ফলিত গণিতশাস্ত্রে আলোড়ন সৃষ্টি করেছিলেন। 1947 খ্রীষ্টাব্দে এই একই পত্রিকায় 'A structure theory for Jordon Algebra' শীর্ষক একটি প্রবন্ধ প্রকাশ করেন। 1950 খ্রীষ্টাব্দে ট্রানসাকসান অফ আমেরিকান ম্যাথেমেটিক্যাল সোসাইটিতে A theory of power associative commutative algebras' শীর্ষক একটি প্রবন্ধ প্রকাশ

করেন। দ্বিতীয় বিশ্বযুদ্ধে ম্যানহাটন প্রজেক্টের জন্য তিনি নর্থ ওয়েষ্টার্ন বিশ্ববিদ্যালয়ে ফলিত গণিতের এ্যাসোসিয়েট ডাইরেকটর হন। এখানে 1944-45 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত ছিলেন। 1952 খ্রীষ্টাব্দে থেকে তিনি Non associative Division Algebras -এর উপর ব্যাপক গবেষণা করেন। এই সময় তিনি Twisted field আবিস্কার করেন এবং এর বৈশিষ্ট্য নিয়ে বেশ কিছু গবেষণা পত্র প্রকাশ করেন। বিশ্ববিদ্যালয় ছাড়া তিনি বহু প্রতিষ্ঠানের সঙ্গে জড়িত ছিলেন। এখানে কয়েকটি প্রতিষ্ঠানের নাম উল্লেখ করা হোলো। পরামর্শদাতা—র‍্যান্ড করপোরেশন, ন্যাশন্যাল সিকিউরিটি কাউনসিল, ট্রাস্টি ইনস্টিটিউট ফর অ্যাডভান্সড ষ্টাডি, ইনস্টিটিউট অফ ডিফেন্স এ্যানালিসিস (1969-1972), ডাইরেকটর কমিউনিকেশন রিসার্চ ডিভিসন 1961-1962, চেয়ারম্যান ডিভিসন অফ ম্যাথেমেটিক্স অফ দি ন্যাশন্যাল রিসার্চ কাউনসিল, 1952-56 চেয়ারম্যান ম্যাথেমেটিক্স সেকসন অফ দি ন্যাশন্যাল একাডেমী অফ সায়েন্সেস 1958-61; চেয়ারম্যান সার্ভে অফ ট্রেনিং এ্যান্ড রিসার্চ পোটেনশিয়াল ইন দি ম্যাথেমেটিক্যাল সায়েন্সেস, 1955-57, প্রেসিডেন্ট আমেরিকান ম্যাথেমেটিক্যাল সোসাইটি 1965-66। মাত্র সাঁইত্রিশ বৎসর বয়সে অর্থাৎ 1943 খ্রীষ্টাব্দ তিনি ন্যাশন্যাল একাডেমী অফ সায়েন্সের সদস্য নির্বাচিত হন। 1965 খ্রীষ্টাব্দে নটরডাম বিশ্ববিদ্যালয়, 1968 খ্রীষ্টাব্দে যেশিবা বিশ্ববিদ্যালয়, 1971 খ্রীষ্টাব্দে শিকাগো সার্কেল কাম্পাস প্রভৃতি শিক্ষা প্রতিষ্ঠান থেকে সম্মানজনক উপাধি পান। 1952 খ্রীষ্টাব্দে ব্রেজীলিয় একাডেমী অফ সায়েন্স, এবং 1963 আর্জেন্টিনা একাডেমীর সদস্য হন। আব্রাহাম আদ্রেঁ আলবার্টের তত্ত্বাবধানে সাতাশজন গণিতে পি. উইচ. ডি উপাধি পান। এখানে গবেষকদের নামগুলি এবং গবেষণাপ্রবন্ধের নাম তুলে ধরা হোলো।

1934 —(ক) আঁতোইনেতে কিলেন : The Integral bases of all quartic fields with a group of order eight. (খ) অসওয়াল্ড সাগেন : The integers represented by sets of positive ternary quadratic non-classic forms.

1936 —ডানিয়েল ড্রিবিন : Representation of binary forms by sets of ternary forms.

1937 —হ্যারিয়ট রীস : Ideals in cubic and certain quartic fields.

1938 —(ক) ফ্যানিয়ে বয়েস : Certain types of nilpotent algebras.

(খ) শ্যাম পেরলিস : Manimal orders in rational cyclic algebras of composite degree. (গ) লিউনার্দ টর্নহেইম : Integral sets of quarternion algebras over a function field.

1940 —আর্লবার্ট নিউহাস : Products of normal semi fields.

1941 —(ক) ফ্রাঙ্ক মার্টিন : Integral domains in quartic fields, (খ) আনাতোল র‍্যাপোপোর্ট : Coustruction of non Abelian fields with prescribed arithmetic.

1942 —(ক) গেরহার্ড কালিশ : On special Jordon Algebras, (খ) রিচার্ড স্যাফার : Alternative algebras over an arbitrary fields.

1943 —রয় ডুবিশ : Composition of quadratic forms.

1946 —ডানিয়েল জেলিনিস্কি : Integral sets of quasi quarternion algebras.

1950 —(ক) নাথান ডিবিনিস্কি : Power associativity and crossed extension algebras. (খ) চার্লস প্রাইম : Jordon division algebras and their arithmetics.

1951 —(ক) মারে গারষ্টেনহাবার : Rings of derivations. (খ) ডেভিড মেরিয়েল : On almost alternative flexible algebras. (গ) লুইস উইনার : Lie admissible algebras.

1952 —(ক) লুইস কোকোরিস : New results on power associative algebras. (খ) জন মুর : Primary Central division algebras.

1954 —(ক) রবার্ট ওহেমকে : A class of non- Commutative power associative algebras. (খ) ইউগেনে পেইজ : Jordon algebras of characteristic two.

1956 —রিচার্ড ব্লক : New simple Lie algebras of prime characteristic.

1957 —জেম্‌স অসবর্ণ : Commutative diassociative loops.

1959 —লরেন্স হারপার : Some properties of partially stable algebras.

1961 —(ক) রিউবেন স্যাডলার : Autotomorpism groups of some finite non-associative algebras.

(খ) পিটার ষ্টানেক : Two elements generation of the symplectic group.

1964 —রবার্ট ব্রাউন : Lie algebras of types E_6 and E_7 [আরভিং কাপলানাস্কির প্রদত্ত তালিকার সাহায্য নেওয়া হয়েছে]

আব্রাহাম আদ্রেঁ আলবার্ট অন্যূন 144টি গবেষণা পত্র প্রকাশ করেছেন। এর মধ্যে কয়েকটি যৌথভাবে প্রকাশিত। নীচে বৎসর ভিত্তিক। একটি তালিকা তুলে ধরা হোলো। (বন্ধনীর মধ্যে সংখ্যা দেওয়া হয়েছে। 1928(2), 1929(6), 1930(10), 1931(9), 1932(7), 1933(8), 1934(11), 1935(4), 1936(2), 1938(6), 1959(1), 1952(3), 1953(2), 1954(2), 1955(3), 1956(1), 1957(6), 1957(6), 1958(6), 1959(4), 1960(1), 1961(1), 1962(1), 1963(2), 1965(3), 1966(2), 1967(2), 1968(2), 1970(1), 1972(1), 1940(2), 1941(2), 1942(4), 1943(3), 1944(6), 1946(1), 1947(3), 1948(2), 1949(4), 1950(3)।

তিনি অন্যূন ছয়খানি বই লিখেছেন। এগুলি হোলো ঃ

(1) Modern Higher Algebra, Chicago, University of Chicago press, 313 pages, 1937.

(2) Fundamental concepts of Higher Algebra, Chicago, University of Chicago, pages 165, 1958.

(3) Structure of Algebras, Providence, R. I., Mathematical Society Colloquium Publication, Vol 24, 210 Pages 1939.

(4) Introduction to Algebraic theories, Chicago, University of Chicago press. 137 pages, 1941.

(5) College Algebra, N.Y, Mc Graw Hill, 278 pages, 1946.

(6) Solid Analytic Geometry, N. Y. Mc Graw Hill, 158 Pages 1949. কয়েকটি গবেষণাপত্রের তালিকা।

(1) The group of rank equation of any normal division algebra proc. Nat. Aca. Sci, U.S.A. 1928 (14) 906-7.

(2) Normal division algebras in $4p^2$ units, P an odd prime. Ann Math, (30), 1929, 583-90.

(3) New results in the theory of normal division algebras. Trans A. M. Math Soc, (32) 1930, 171 – 195.

(4) On direct Products. Trans A.M. Math. Soc, (33). 1931, 690 – 711.

(5) On the Construction of Cyclic algebras with a given exponent A. M. J Math (54) 1932, 1–13.

96. **Albert, Leone Battista.** (জন্ম-জেনোয়া ইতালী, 18 ফেব্রুয়ারী, 1404 খ্রীঃ ; মৃত্যু রোম, ইতালী, এপ্রিল 1472 খ্রীষ্টাব্দে)। লিঁয় ব্যাতিস্তা আলবার্তির পূর্বপুরুষ ভ্যালডারনোর সামন্ততান্ত্রিক প্রভু ছিলেন। ফলে ধনী

পরিবার হিসাব তাঁদের খ্যাতি ছিল। চতুর্দশ শতাব্দীতে এই পরিবার ব্যাঙ্কার ছিলেন এবং বিভিন্ন জায়গায় ব্যাঙ্ক স্থাপন করেন। কিন্তু সময় খারাপ যাওয়ার ফলে তাঁরা উদ্বাস্তু হয়ে জেনোয়াতে চলে আসেন। লিঁয় ব্যাতিস্তা আলবার্তির পিতার নাম লরেঞ্জো আলবার্তি। পিতা লরেঞ্জো ভেনিসে আসেন এবং কিছুকাল পরে মারা যান। ফলে লিঁয় ব্যাতিস্তা নিরাশ্রয় হয়ে ঘুরতে থাকেন। কিছুকাল পরে আলবার্তি পাদুয়াতে উচ্চতর শিক্ষা গ্রহণ করেন। তিনি আইনও পড়েন এবং আইনে ডক্টরেট হন। 1432 খ্রীষ্টাব্দে পাপান আদালতে তিনি যোগ দেন। আলবার্তি Ludi matematici নামে একটি গণিতের বই লেখেন এবং এটি বন্ধুর নামে উৎসর্গ করেন। এখানে 22টি গাণিতিক উদাহরণ তিনি তুলে ধরেছেন এবং তার মধ্যে বৃত্তের বর্গ-করণ অন্যতম। উচ্চতা ও দূরত্বের উদাহরণে তিনি জ্যামিতির সাহায্য নিয়েছেন। এই বইটির গাণিতিক ভাষ্যও লেখেন তবে বইটি পাওয়া যায়না। তিনি De motibus Ponderis নামে পদার্থবিদ্যার একটি বই লেখেন। বইটি হারিয়ে গিয়েছে। সম্ভবত এই বইটিতে অভিকর্ষ, ঘনত্ব, উদস্থৈতিকবিদ্যা ইত্যাদি নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে। তিনি De re aedificatoria নামে ইঞ্জিনিয়ারিং এর একটি বই লেখেন। এটি প্রকাশিত হয় 1485 খ্রীষ্টাব্দে এবং পঞ্চম পোপ নিকোলাসের নামে উৎসর্গ করা হয়। বলবিদ্যায় তিনি কিছু কাজ করেছেন। প্রকৃতপক্ষে দেখা যায় তিনি শুধুমাত্র গণিতচর্চাই করেন নি, অন্য বিষয় বিশেষ করে ভৌত বিজ্ঞানের নানা শাখাতেও তিনি কাজ করেছেন।

97. **Albertus, Magnus, Saint;** (জন্ম লাউনগেন, ব্যাভেরিয়া, আনুমানিক 1200 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু কোলঙ্গে, প্রুশিয়া, 15 নভেম্বর, 1280 খ্রীঃ.) সেণ্ট ম্যাগনাস আলবার্টাস আলবার্ট দি গ্রেট এবং লোকপ্রিয় চিকিৎসক হিসাবে পরিচিত ছিলেন। অনেকে মনে করেন আলবার্টাসের জন্ম 1193 খ্রীষ্টাব্দে বা 1206 বা 1207 খ্রীষ্টাব্দ। ইনি প্রথমে পাদুয়াতে লিবারেল আর্টস পড়েন। তারপর অর্থাৎ 1241 খ্রীষ্টাব্দে প্যারিসে যান। 1248 খ্রীষ্টাব্দে কোলঙ্গে ফিরে যান এবং Studium generele প্রতিষ্ঠা করেন। তাঁর ছাত্রদের মধ্যে থমাস এ্যাকুইনাস, ষ্ট্রাসবার্গের উলরিখ প্রমুখ অন্যতম। 1260 খ্রীষ্টাব্দে রেগেনবার্গের বিশপ হন এবং 1262 খ্রীষ্টাব্দে পদত্যাগ করেন। এছাড়াও বিভিন্ন পদে তিনি ছিলেন। আলবার্টাস গণিতের গুরুত্ব উপলব্ধি করে গণিতের উপর বই লেখেন

কিন্তু বর্তমানে বইটি পাওয়া যায় না। এই বইটি মূলতঃ ভৌত বিজ্ঞানে গণিতের প্রয়োগ নিয়েই আলোচনা করা হয়েছে। তিনি গতি নিয়েও আলোচনা করেছেন। প্রাস নিয়ে কিছু আলোচনা করা হয়েছে। এছাড়াও ভৌত বিজ্ঞান ও জীবন বিজ্ঞানে তাঁর অবদান আছে।

98. **Al Beruni** (জন্ম 3রা সেপ্টেম্বর 973 খ্রীঃ, খারিজম, মৃত্যু 12ই ডিসেম্বর 1048 খ্রীঃ, গজনী) আলবেরুনীর পূর্ণনাম হলো আবু রায়হান মোহাম্মদ ইবনে আহমদ আলবেরুনী। পিতা আহমদ মোটামুটি সচ্ছল পরিবারের লোক ছিলেন। আলবেরুনীর বাল্যকাল কাটে আইরাক বংশীয় নৃপতিদের অনুগ্রহে। বিশেষ করে আবু মনসুর বিন ইরাকের তত্ত্বাবধানে তাঁর বাল্যকাল অতিবাহিত হয়েছিল। এই রাজকীয় অনুগ্রহে তাঁর জীবনের প্রথম বাইশটি বৎসর অতিবাহিত হয়েছিল। 994-95 খ্রীষ্টাব্দে তাঁর অভিভাবক বংশীয়দের পতন হওয়ায় অর্থাৎ আবু আবদুল্লাদের পতনের পর তিনি দেশ ত্যাগ করেন এবং জুরজানে উপস্থিত হন এবং রাজানুগ্রহ পান। এখানেই উনি 'আল আছারুল বাকিয়া' গ্রন্থটি লেখেন। জুরজানের নৃপতি কাবুস বিন ওয়াশমগিরের অত্যন্ত প্রিয়পাত্র হন এবং ওয়াশমগির যতরকম কাজের সুযোগ সুবিধা দেবার সম্ভব সবই তিনি আলাবেরুনীকে দিতেন। কৃতজ্ঞতার চিহ্নস্বরূপ জীবনের অন্যতম শ্রেষ্ঠ দুখানা গ্রন্থ 'আল আছারুল বাকিয়া' এবং 'তাজরী দুশ শুয়াত' কাবুসের নামে উৎসর্গ করেন। এখানে তিনি জ্যোতির্বিজ্ঞানের নানা তথ্যের আলোচনায় নিমগ্ন থাকতেন এবং ভূগোলকের অক্ষরেখার পরিমাণ তিনি এখানেই নির্ণয় করেন। সম্ভবত 'আল আছরুল বাকিয়া' 390 - 391 হিজরীতে লিখিত। জুরজানে কিছুকাল অতিবাহিত করার পর তিনি আবার খারিজমে ফিরে আসেন। 400-407 হিজরী পর্যন্ত মামুন বিন মাহমুদের দরবারে অন্যতম সভাসদ ছিলেন। নৃপতি আবুল আব্বাস এবং মন্ত্রী আবুল হুসেনের আগ্রহাতিশয্যে এই সময়কার সর্বশ্রেষ্ঠ মনীষিগণ খারিজম রাজ দরবারে সমবেত হন। সভাসদ্দের মধ্যে আলবেরুনী ব্যতীত জগৎবিখ্যাত পন্ডিত আবু আলী ইবনে সিনা, দার্শনিক আবু সহল মসীহি, গণিতবিদ্ আবুনসর আররাক এবং চিকিৎসক আবুল খয়ের খাম্মার প্রমুখ চিন্তাবিদ্দের নাম উল্লেখযোগ্য। সুলতান মামুদ খারিজমের এই সব নামী সভাসদদের নিজের দরবারে পাবার জন্য আলী বিন মামুদকে চিঠি

লেখেন এবং এঁদেরকে পাঠিয়ে দিতে বলেন। যাই হোক স্বেচ্ছায় অথবা বাধ্য হয়ে আলবেরুনী গজনীতে উপস্থিত হন। আলবেরুনী খারিজমে জুরজানিয়া স্থানে মানমন্দির স্থাপন করে জ্যোতির্বিজ্ঞান সম্বন্ধে পর্যবেক্ষণ করেন।

সুলতান মামুদের আলবেরুনীর অগাধ পান্ডিত্যের প্রতি শ্রদ্ধা থাকলেও তিনি রাজনীতিতে তাঁকে আমল দেন নি। এখানে আলবেরুনী গভীরভাবে বিদ্যানুশীলন করতে পেরেছিলেন। সম্ভবতঃ গজনীতে পৌঁছাবার কিছুদিন পরেই তিনি ভারতে চলে আসেন। আনুমানিক 1019 খ্রীষ্টাব্দ থেকে 1029 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত তিনি ভারতবর্ষে ছিলেন। তবে ভারতবর্ষে থাকাকালীন তিনি যে খুব স্বাধীনভাবে ঘোরাফেরা করতে পেরেছিলেন তা মনে হয় না। সম্ভবতঃ পূর্বেকার রাজনৈতিক সংগ্রামের জন্য তাঁর গতিবিধির উপর বিশেষ নজর দেওয়া হতো। এ সম্পর্কে তাঁর তাওয়ারিখে হিন্দ গ্রন্থে বহু অভিযোগ দেখা যায়। ভারত থেকে তিনি গজনীতে ফিরে আসেন এবং কিছুদিনের মধ্যে সুলতান মামুদের জীবনাবসান হয়। এর ফলে মামুদের দুই ছেলের মধ্যে বিবাদ উপস্থিত হয়। আলবেরুনী গোলযোগের সময় নিবিষ্টচিত্তে কিতাবুল হিন্দ বইটি লেখেন। 1031 খ্রীষ্টাব্দে মামুদের পুত্র মাসউদ সিংহাসনে আরোহন করেন এবং তিনি আলবেরুনীর সুযোগ সুবিধার প্রতি দৃষ্টি দেন। আলবেরুনীও কৃতজ্ঞতার চিহ্নস্বরূপ জীবনের সর্বশ্রেষ্ঠ গ্রন্থ কানুনে মাসউদী বইটি মাসউদীর নামে উৎসর্গ করেন। এরপর দিবারাত্রির পরিমাপ বিষয়ক আরও একটি বই মাসউদীর নামে উৎসর্গ করেন। মাসউদীপুত্র মওদুদ সিংহাসনে আরোহন করার পর আলবেরুনীর প্রতি শ্রদ্ধাবশতঃ অনেক সুযোগ সুবিধা দিয়েছিলেন। ফলে আলবেরুনী 'আল দস্তুর' গ্রন্থখানি মওদুদের নামে উৎসর্গ করেছিলেন। তাছাড়া কিতাবুল জামাহির ফিল জওয়াহের গ্রন্থটি মওদুদের জন্যই প্রণয়ন করেন। 75 বৎসর বয়সে গজনীতে আলবেরুনী মারা যান। ধর্মমতে তিনি শিয়া মুসলিম দিলেন। আলবেরুনী বহু বই লিখেছেন তার মধ্যে 114 খানি বই এর নাম উল্লেখ করা হোলো। এর মধ্যে অন্যূন 20 খানি ভারতবিষয়ক গ্রন্থ ছিল। ভারতবিষয়ক গ্রন্থগুলি হোলোঃ

1. জাওয়ামেউল মওজুদ লে খাওয়াতিরিল হনুদ হেসাবেত তনজীম। পৃষ্টা সংখ্যা 550, গ্রন্থটিতে ভারতীয় জ্যোতির্বিদদের জ্যোতির্বিজ্ঞান সম্বন্ধে পূর্ণ বিবরণ এবং সিদ্ধান্ত সম্পর্কে গবেষণামূলক আলোচনা আছে।

2. যিজে আরকন্দ। ভারতীয় কোন একটি জ্যোতির্বিজ্ঞানের বই তিনি প্রাঞ্জলভাষায় অনুবাদ করেন
3. খেয়ালোল কসুফাইনে এন্দাল হিন্দ। চন্দ্র সূর্যের দুই প্রকার গতি সম্বন্ধে আলোচনা।
4. সিন্দ ও হিন্দ এর মুদ্রা থেকে হিসাব গণনা। 30 পৃষ্ঠা
5. রসুমুল হিন্দ—অঙ্ক শিখানোর জন্য ভারতীয় পদ্ধতির উপযুক্ততা
6. সংখ্যা গণনায় আরবীয় পদ্ধতি ভারতীয় পদ্ধতি থেকে শ্রেষ্ঠ
7. রাশিকাতুল হিন্দ।
8. ফি সাকলাতেল আদাদ, 60 পৃষ্ঠা
9. বরাহিম সিদহানত-ব্রহ্মসিদ্ধান্তের গণনার বিভিন্ন অনুবাদ পদ্ধতির অনুবাদ, 40 পৃষ্ঠা।
10. ভারতীয়দের সময়ে খন্ডাংশ পরিমাপের পদ্ধতি কি ? 100 পৃষ্ঠা
11. আল মাসায়েলোল বলখিয়া ফিল মানাল মোতায়াল্লাকাতে এনকিসারে সানাসাতে। 70 পৃষ্ঠা।
12. ভারতীয় জ্যোতির্বিদদের প্রশ্নের জওয়াব। 120 পৃষ্ঠা।
13. কাশ্মীরী পন্ডিতদের 10টি প্রশ্নের জবাব
14. বয়স নির্ধারণের জন্য হিন্দুদের নিয়ম।
15. বরাহমিহিরের পুস্তক 'মাওয়ালিদোস সাগীর অনুবাদ।
16. নিলুফারের কথায় বসিতী ও প্রভাকরের গল্প।
17. কলব ইয়ারার অনুবাদ ঃ সংক্রামক রোগের আলোচনা।
18. কিতাবু ফি তাহকীকে না লিল হিন্দ মিন মাকালা মকবুলা ওমযদুলা বা কিতাবুল হিন্দ। 700 পৃষ্ঠা
19. মাকালাতুন ফি নাসেদিওল হেনদে এন্দা মাজয়েল আদনা। বসুদেবের পূনর্জন্ম সম্পর্কে হিন্দু দর্শন সম্বন্ধে গ্রন্থ।
20. তরজমায়ে কিতাবে বাতনজাল ফিল খালাস মিনাল আরতবাক। পাতঞ্জলের তরজমা।

অন্যান্য বই

1. আলাল ফি যিজে খাওয়ারেযেমি, পৃষ্ঠা 250, এতে অনেক যুক্তি তর্কের অবতারণা করা হয়েছে।
2. এবতালোল বোহতানে বেইরাদেল বোরহানে আলা ইলালেল খাওয়ারেযিমি। পৃষ্ঠা 360
3. আবু হাসান আহওয়াযীর খাওয়ারেযেম সম্বন্ধে গ্রন্থের সংশোধন হিসেবে একখানি গ্রন্থ। 605 পৃষ্ঠা।

4. তকমিলে যিজে হাবশ বিল ইলাল ও তাহজীবে আমালিহি মিন জালাল। জ্যোতির্বিদ্যা সংক্রান্ত বই। 750 পৃষ্ঠা
5. কিতাবু মাকলিদে এলমেল হায়য়াতে মা ইয়াহদেছু ফি বাসিতেল কুর্রা 155 পৃষ্ঠা
6. আমরোল মোমতাহানে ও তবসিরে এবনে কায়সুমেল মোফতাতান। 100 পৃষ্ঠা।
7. এখতেলাফোল আকাধীল লে এসতেখরাজিল তাহাবিল।
8. মাকালাতুন ফিততাহলীল ওয়াত তাকতিরে লিত্‌তাদিল। 73 পৃষ্ঠা
9. নবজাতকের রাশিচক্র এবং কুষ্ঠি তৈরী সম্বন্ধে পুস্তিকা। 60 পৃষ্ঠা
10. মেফতাহু এলমেল হায়য়াত কাজী আবুল কাসেম আমেরীর ফরমায়েস মত লেখা।
11. তাহজীবে ফসুলেল ফারগানী জ্যোতির্বিজ্ঞান বিষয়ক বই। 200 পৃষ্ঠা
12. এফরাদোল কাল ফি আমরেল আযলাল। জ্যোতির্বিজ্ঞানের ছায়াপথ সংক্রান্ত বই। 200 পৃষ্ঠা।
13. এসতেমালে দাওয়ায়েরেস সামাওয়াতে লে এসতেখরাজে মারাকেজেল বুয়ুত। নক্ষত্রমন্ডলীর কেন্দ্র আবিস্কার সংক্রান্ত বই। 100 পৃষ্ঠা।
14. মাকালাতে ফি তালেয়ে কোব্বাতেল আরদে ও হালাতেহু ছাওয়াবেতে যাওয়াতেন ওরুদ। জ্যোতিবিজ্ঞান সংক্রান্ত লেখা।
15. রাত্রি দিনের পরিমাণ সম্পর্কিত একখানি ক্ষুদ্র পুস্তিকা।
16. তাহদীদ নেহায়াতেল আমাকেন লেতাসহীহে মাসাফাতেল মাসাকেন। 100 পৃষ্ঠা। বিভিন্ন স্থানের সীমানা নির্ধারণ ও সহরসমূহের দূরত্ব সংশোধন বিষয়ে গ্রন্থ।
17. তাহজীবল আকওয়াল ফি তসহীহেল ওরুদে ওয়াল আতওয়াল। 200 পৃষ্ঠা
18. তাসহীফোল মানকুলে মেনাল ওরদে ওয়াত তাওলে। 140 পৃষ্ঠা, দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ সম্বন্ধে লেখা।
19. মাকালাতো ফি তসহীহেত্‌ তাওলে ওয়াল ওরুদে লেমাসাকেনেল মা মুরে মেনাল আরদে। 20 পৃষ্ঠা।
20. প্রত্যেক সহরের অবস্থান ও দৈর্ঘ্য প্রস্থ সম্পর্কে গ্রন্থ, 20 পৃষ্ঠা।
21. মাকালাতো ফি এসতেখরাজে ফদরেল আরদে বেরসদেল খোতাতেল ওফোকে। আন কুলালে জিবালে। (অর্থাৎ পাহাড়ের চূড়া থেকে উচ্চতা নির্ণয় করে পৃথিবীর পরিমাপ কি করে করা যায় তার

বিবরণ।), 40 পৃষ্ঠা।

22. আলেকজান্দ্রিয়ার স্তম্ভের নিকট থেকে সূর্যাস্তের অনুসন্ধান সম্বন্ধে গ্রন্থ। 40 পৃষ্ঠা।
23. মহাদেশসমূহের বিভাগ সম্পর্কে মতভেদ সম্বন্ধে গ্রন্থ। 20 পৃষ্ঠা
24. জ্যোতির্বিজ্ঞান অনুযায়ী নতি ও উন্নতি নির্ণয়ের বিষয় মতভেদ সম্বন্ধে গ্রন্থ।
25. কেবলার সঠিক দিক নির্ণয় সম্বন্ধে প্রশ্নোত্তর। 30 পৃষ্ঠা
26. কেবলার দিক সম্বন্ধে দলিলসমূহের ব্যাখ্যা। 30 পৃষ্ঠা।
27. কেবলার সঠিক দিক নির্ণয়ের জন্য কোন শর্তসমূহ অনুসরণের প্রয়োজন সম্পর্কে গ্রন্থ। 40 পৃষ্ঠা।
28. তাকবিমুল কিবলা— কেবলার অবস্থান, দৈর্ঘ্য ও প্রস্থের সংশোধন। 15 পৃষ্ঠা।
29. ফি আনবায়াছে তাজহীহেল কেবলা— কেবলার সঠিক দিক নির্ণয়ের জন্য কি কি নিয়ম অবলম্বন করা দরকার। 45 পৃষ্ঠা।
30. কিতাবু দালায়েলে কেবলা।
31. বর্গ বা ঘন দ্বারা অথবা অন্য পদ্ধতিতে গাণিতিক হিসাবে। 100 পৃষ্ঠা
32. মনসুবাতেল দারব— গুণন করবার নামতা।
33. তজরিদোশ শোয়ায়াতে ওয়াল আনওয়ারে আলফাসাইহিল মুদাওয়ানাতে ফিল আসফার—আলো ও রশ্মি সম্পর্কিত বই, 55 পৃষ্ঠা
34. তাহসিলুশ শোয়ায়াতে বে আব আদেত তোরোকে আনেস সা আতে (সময়ের জটিল পদ্ধতিতে আলো সম্বন্ধে আলোচনা) 10 পৃষ্ঠা
35. মাকলাতু ফি মাতরিহিস শুরায়ে সাবেতান আলা তাগাইয়ুরেল বাকায়ে।
36. তামহিদোল মোস্তাকাররে লেমানিল মামাররে। আলোর গতিপথ নিয়ে আলোচনা। 60 পৃষ্ঠা।
37. এ্যাষ্ট্রোলব নির্মানের নানা পদ্ধতি সম্পর্কিত গ্রন্থ।
38. এ্যাষ্ট্রোলব সংশোধন এবং উত্তর ও দক্ষিণ মেরু নির্ধারণ সম্বন্ধে গ্রন্থ। 10 পৃষ্ঠা।
39. তসতীহোস্ সুয়ার ও তাবতীহুল কুওয়ার।
40. এ্যাষ্ট্রোলব ব্যবহারে কি কি সমস্যার সমাধান করা যায় এবং এ্যাষ্ট্রোলবের বিভিন্ন ব্যবহার পদ্ধতি। 30 পৃষ্ঠা।
41. আস্তারলাবোল কারী ব্যবহার সম্পর্কে। 20 পৃষ্ঠা।

42. তা'বীর উল মীজান লে তাকদীরেল আযমান। যে যন্ত্রের দ্বারা সময় নির্ধারণ করা যায়। 25 পৃষ্ঠা।
43. খ্রীষ্টানদের রোজা ও ঈদের সময়ের বর্ণনা। 20 পৃষ্ঠা।
44. আলোকজান্দ্রিয়ার ইতিহাস রচনার আলবেরুনীর যে ভুল হয়েছিল তার সংশোধন। 10 পৃষ্ঠা।
45. তবিবে বস্তী (আলবেরুনী নিজের অভিজ্ঞতা থেকে বিভিন্ন জাতি সম্পর্কে বিবরণ ও বিশ্বাস লিপিবদ্ধ করেন) 100 পৃষ্ঠা
46. উর্ধ আকাশের কোন্ কোন্ চিহ্ন পার্থিব ঘটনাবলী নির্দেশ করে তার বিবরণ, 30 পৃষ্ঠা।
47. মাকালা ফি দালালাতে আসারেল উলুবিয়াতে আলাল আহদাসেস সফলিয়া। (নক্ষত্র সম্পর্কে বিজ্ঞানীদের আপাত ভুলের সংশোধন) 70 পৃষ্ঠা।
48. কাওয়াকেবু- জাওয়াতুল আজনাব ও জাওয়াতুল জাওয়ায়েব। পুচ্ছযুক্ত ও বাষ্পযুক্ত নক্ষত্র সম্বন্ধে বর্ণনা। 65 পৃষ্ঠা
49. আকাশে যে সব উজ্জল বস্তু দেখা যায় তার বর্ণনা।
50. কাওয়াকেবু মুনকাদ্দতি। খসে পড়া নক্ষত্র সম্বন্ধে আবু সহল কাওহীর বর্ণনার ব্যাখ্যা। 15 পৃষ্ঠা।
51. মানাজিলে কামার- চন্দ্রকলা সম্বন্ধে তথ্যাদি নির্ধারণ। 183 পৃষ্ঠা।
52. আবু হেফস আমার বিন আলফারখানের দুষ্প্রাপ্য ও আশ্চর্য বিষয়সমুহের সম্বন্ধে তথ্য ও ব্যাখ্যা। 260 পৃষ্ঠা।
53. মাকালাতু ফি এসতেখরাজেল আওতারে ফিরদায়েরাতে আ ওয়াসুল খাত্তেল মনহানি। (বৃত্তের জ্যা নির্ণয় সম্পর্কে আলোচনা)। 80 পৃষ্ঠা।
54. খনিজ পদার্থের সঙ্গে হজমের সম্পর্ক সম্বন্ধে গ্রন্থ। 30 পৃষ্ঠা।
55. সুস্থ ও সবল পথিকের কত পথ অতিক্রম করা সম্ভব সম্বন্ধে পুস্তিকা, 10 পৃষ্ঠা।
56. মাকালাতু ফি নকলে খাওয়াসেস শাকালেল কেতায়ে এলা মা ইউগনি আনহু। 20 পৃষ্ঠা।
57. যে দুটি লাইন এক বিন্দুতে মিলিত হওয়ার পর আর মেলে না তাদের খুব নিকটবর্তী অবস্থানে কি ভাবে কাটা যায় তার বর্ণনা। 100 পৃষ্ঠা
58. পৃথিবীতে কি কারণে গরমের সৃষ্টি হয় ও গ্রীষ্ম এবং অন্যান্য ঋতু ও মৌসুমের পার্থক্যের কারণ। 45 পৃষ্ঠা।
59. কেতাবু আছারে উলুবিয়া (উর্ধকাশে চিহ্নসমূহের যে ভাবে পরিচয়

দেওয়া হয় তার আলোচনা), 40 পৃষ্ঠা।

60. কিতাবুত তফহীম লে আওয়ায়েলে সানায়াতেত তানজীম (জ্যোতির্বিজ্ঞান সম্বন্ধে প্রাথমিক আলোচনা)
61. মাকালাতু ফি তাকসীতেল কুফা ওয়াদ দালালাতে বাইনা আখিরায়েল বুয়ুতেল এছনা আশারা, (জ্যোতির্বিদ্যার 12 রাশির মধ্যবর্তী শক্তিসমূহ ও তাদের বিভক্তিকরণ) 15 পৃষ্ঠা।
62. ফি সিয়ারে সহমিস সায়াদাতে ওয়াল গায়েব। (নক্ষত্রসমূহের উদয়ে নবজাতকের উপর যে প্রভাব পড়ে তার বিবরণ)
63. ফিল এরশাদে এলা তসিহেল মাবাদি আলান নমুজারাতে
64. ফি তাবইনে রায়ে বৎলিমুসে ফি সালখাদায়ে।
65. ওয়ামেক, তার প্রেমিকা ও ওজরার কাহিনীর অনুবাদ।
66. কাসিমোস সরুর ও আয়নোল হায়াতের কাহিনী।
67. আরিমাজদিয়ার ও মাহরিয়ারের গল্প
68. বামিয়ানের গল্প কাহিনী।
69. ওয়াজেমা ও কেরামী কাহিনী।
70. আবিত তামাসের কবিতায় যতগুলি আলেফে কাফিয়া এসেছে তার পূর্ণ বিবরণ।
71. মাকালাতুন ফিল এবতেখারে ফি কদ্দেল আশজারে (গাছের কান্ড ও উচ্চতা সম্বন্ধে বৈজ্ঞানিক আলোচনার বিবরণ)
72. সহজে জমির পরিমাপ নির্ণয় করার পদ্ধতি।
73. আততাহজিরে কাবলেত তুরকে (তুর্কীদের সম্মুখীন হওয়ার সম্বন্ধে সতর্কতা)
74. আলকোর আতু মুছমান্নাতু লে এসতেনবাতেয যামায়েরেলে মুখাম্মানতে। (গুপ্ত কথা জানার সম্বন্ধে মূল্যবান লটারী)
75. আলকোর আতোল মুসরেহাতো বিল আওয়াকেব।
76. শরহ মাজামিরুল কুরআতুল মাছমান্না।
77. কুষ্ঠি পত্রের চিহ্ন সংক্রান্ত কেন্দ্র বিন্দু সম্পর্কে গ্রন্থ
78. কালাম ফিল মুস্তাকাররে ওয়াল মুস্তাওদায়ে
79. তরজমায়ে কিতাবে সানক ফিল মওজুদাতেল মাহসুসাত ওয়াল মাকুলাত (চানক্য দর্শনের অনুবাদ)।
80. আততনবিহু আলা সানাআতে তামবিয়া।
81. তানবিরোল মানাহেজে এলা তাহলীলেল আজইয়াজ

82. আততাতবিকো এলা তাহকিকে হারকাতেশ শামস।
83. আল বোরহানোল মুনীর ফি আমালেত তায়সির। (রাসায়নিক প্রক্রিয়া সম্পর্কীয়)
84. তানকীহুত তাওয়ারীখ (ঐতিহাসিক সত্যতা নির্ধারণ)
85. কানুনে মাসউদি
86. আসারোল বাকিয়া আনেল করুলেন খালিয়া
87. আল এরশাদো এলা মা ইউদরাকো ওয়া লা ইয়ানালো মিনাল আদবারে (দৃশ্যমান দূরত্ব যেখানে পৌঁছান যায়না তার পরিমাপ)
88. আলকিতাব ফিন মাকায়িল ওয়াল মাওয়াজিনে ও শারায়েতোশ তিয়ার ওয়াত শাওয়াহিন। (মাপযন্ত্র ও দাঁড়িপাল্লা আর দাঁড়ির লাঠির দুই দিকের পরিমাণের শর্তাদি)
89. জাময়োত তোরোকেস সায়েরাতে ফি মারেফাতে ওয়াততারেদ দায়েরাতে। (বৃত্তের পরিধি নির্ণয়ের যে সমস্ত পদ্ধতি আছে তার বিবরণ)
90. তাসাওরো আমরেল ফজরে ওয়াশ শাফাকে ফি জিহাতয়েশ শারকে গারবে। (পূর্ব ও পশ্চিম দিকে উষা ও গোধূলির নিদর্শন।)
91. তকমিলে সানায়াতে তসতীহে (লেভেলিং করবার নিয়মাদির পূর্ণ বিবরণ।)
92. জালাও আযহান ফি জাজেল বাত্তানী। (প্রসিদ্ধ জ্যামিতিবিদ্ আলবাত্তানীর জিজ সম্পর্কে)
93. তাহদিদুল মামুরাত ও তাছহিহা ফিস খুরাতে। (দেশ ও নগর নগরীর সীমা নির্ধারণ আর তার নক্সা সংশোধন।
94. এলালো জিজে জা'ফর আলমাকনী বে আবি মা শার (বিখ্যাত জ্যোতির্বিদ আবু মাশারের জিজ সম্পর্কে)

আলবেরুনী গণিতশাস্ত্রের নানা শাখায় গবেষণা করেছেন। তিনি জ্যা সারণী 0° থেকে 90° পর্যন্ত করেছেন এমন কি 15′ অংশবৃদ্ধির জন্য সাইনের পরিমাণ নিয়েও আলোচনা করেছেন এবং এইমান দশমিকের পরে সপ্তম স্থান পর্যন্ত নির্ধারণ করেছেন। তিনি এই তালিকা প্রস্তুত করেছেন কয়েকটি পদ্ধতির সাহায্যে। প্রথমে তিনি সুষম বহুভুজের বাহুগুলি ঠিক করে নিয়ে তা থেকে 60°, 30°, 45° এবং 18° সাইনের পরিমাণ নির্ধারণ করেন। এরপরে ত্রিকোণমিতি এবং জ্যামিতি

উভয়শাস্ত্রের প্রয়োগে $\sin(\alpha+\beta)$ র সূত্র নির্ণয় করে $\beta=\alpha$ ধরে নিয়ে তাথেকে $\sin 2\alpha$-র পরিমাণ নির্ধারণ করবার পন্থা বের করেন। এরপর 15° ডিগ্রীর সাইন নির্ধারণ করেন। যেটি করতে গেলে ত্রিমাত্রিক সমীকরণের সমাধান জানা দরকার। জ্যামিতির ভাষায় বলা যেতে পারে চাপের এক তৃতীয়াংশের জ্যা নির্ধারণ করা। ধাপে ধাপে গণনা করে এই ত্রিমাত্রিক সমীকরণ সমাধান করবার জন্য আলবেরুনী তাঁর গ্রন্থে কয়েকটি পরিচ্ছেদ ব্যবহার করতে বাধ্য হয়েছেন। চতুর্থ দফায় $\sin(\alpha+\beta)$ -র সূত্র বার বার প্রয়োগ করে সারণী সম্পূর্ণ করেছেন। আলবেরুনী বহুভুজের বাহুসমূহের পরিমাণ বীজগাণিতিক সূত্রে লিপিবদ্ধ করেন। তিনি বলেন কোন অষ্টভুজের জ্যা নির্ণয় করতে হলে ব্যাসার্ধকে ব্যাসার্ধ এবং বর্গের বাহুর বিয়োগফল দিয়ে গুণ করে সেই গুণফলকে ব্যাসার্ধের বর্গ থেকে হীন করতে হবে। এতে যে সংখ্যা পাওয়া যায় তার বর্গমূল নির্ণয় করলেই অভীষ্ট ফলটি পাওয়া যাবে।

$$\text{অর্থাৎ}\quad \sqrt{r^2 - r\left(r\sqrt{2} - r\right)} = r\sqrt{2 - \sqrt{2}}$$

কোণকে সমত্রিখণ্ডিত করা অসম্ভব জেনে আলবেরুনী 12টি যান্ত্রিক উপায় নির্ণয় করেন। তিনি π এর সূক্ষ্মমান দেন এবং তার পূর্বসূরীদের মানের ব্যাপারে সমালোচনাও করেন।

নির্দিষ্ট কোণের সাইন নির্ণয় করেই আলবেরুনী ক্ষান্ত হন নি। তিনি সাইন জানা থাকলে তার কোণ নির্ধারণ করার পদ্ধতি নির্ণয় করেছেন। তিনি বৃত্তের ব্যাসার্ধের পরিমাণকে একক ধরে নিয়ে ত্রিকোণমিতির সম্বন্ধগুলির ব্যাখ্যা করতে সচেষ্ট হন এবং অতি সহজেই জ্যামিতিক ব্যাখ্যা দিতে সক্ষম হন। তিনি ট্যানজেন্ট তালিকাও দেন। আলবেরুনীর রচনায় ক্ষেপ পদ্ধতির সূত্র দেখতে পাওয়া যায়। তবে তা অপেক্ষক তত্ত্বের সরাসরি প্রয়োগ তিনি নাও করতে পারেন। তাঁর রচনার কিছুটা অংশ তুলে ধরা হোলো।

---------- কোন তালিকার কাজ নিয়ে অতি সূক্ষ্মভাবে অগ্রসর হোতে হলে এই পন্থাই অবলম্বন করা উচিত। প্রদত্ত তালিকার একক অংশ নিন। আপনার নিরুপিত পরিমাণের নিকটবর্ত্তী এক অংশ কম ধরে নিয়ে তাদের মধ্যকার পার্থক্য নির্ণয় করুন। এইবার পার্থক্য দুটির ভাগফল বা x/h নির্ণয় করুন। এইবার ভাগফলটিকে আমাদের পূর্বেকার সংখ্যার উপরের এবং নীচের সংখ্যার— উপরোক্ত ভাবের

ভাগফলগুলিকে নিয়ে তাদের বিয়োগফল দিয়ে গুণ করুন। যদি পূর্বেকার পার্থক্য এবারকার পার্থক্যের চেয়ে কম হয় তা হোলে উপরোক্তভাবে নিরূপিত ফলকে পূর্বের পার্থক্যের সঙ্গে যোগ করুন আর যদি বড় হয় তা হোলে বিয়োগ করুন। তারপর আবার ফলটিকে x/h ভগ্নাংশ দিয়ে গুণ করুন এবং যদি পূর্বের পরিমাণের চেয়ে বড় হয় তাহলে তালিকায় নিরূপিত পরিমাণের সঙ্গে যোগ করুন অথবা বিয়োগ করুন। অর্থাৎ

$$f(a + x) = f(a)\ \frac{x}{h}\left\{\frac{d}{-1} + \frac{x}{h}\left(\frac{d}{0} - \frac{d}{-1}\right)\right\}$$

অনেকেই মনে করে আলবেরুনী $\frac{\text{Sin A}}{a} = \frac{\text{Sin B}}{b}$ এবং Cos A = Cos a Sin B, Cos C = Cot A Cot B সূত্রগুলি দিয়েছেন তাছাড়াও তিনি $\frac{\text{Sin A}}{\text{Sin a}} = \frac{\text{Sin B}}{\text{Sin b}}$ সূত্রটিও উল্লেখ করেছেন। ত্রিকোণমিতির ক্ষেত্রে তিনি জ্যামিতিক অঙ্কন ও প্রমাণের প্রয়োগ করেছেন। এছাড়াও ত্রিকোণমিতির অনেক কিছু নিয়ে তিনি আলোচনা করেছেন।

কানুনে মাসউদী এগারো খন্ডে বিভক্ত। প্রথম ও দ্বিতীয় খন্ডে জ্যোতির্বিজ্ঞানের মূল বিষয় নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে। তারই সঙ্গে রয়েছে নিজের তালিকার বিষয়গুলির ধারাবাহিক আলোচনা তৃতীয়খন্ডটি হোলো ত্রিকোণমিতি সম্বন্ধে আলোচনা। চতুর্থখন্ডটি গোলীয় ত্রিকোণমিতি নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে। পঞ্চমখন্ডে জিওডেটিক প্রবলেম নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে। ষষ্ঠ খন্ডে মূলতঃ সূর্যের গতি সম্বন্ধে আলোচনা করা হয়েছে। সপ্তমখন্ডে চন্দ্রের গতি নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে। অষ্টম খন্ডে মোট 17টি পরিচ্ছেদে গ্রহণ ও চন্দ্রের দৃশ্যমানতা নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে। নবমখন্ডে স্থির নক্ষত্র সম্পর্কে আলোচনা করা হয়েছে। দশমখন্ডে মোট 13টি পরিচ্ছেদে দুটি গ্রহ নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে। একাদশ খন্ডে শুধুমাত্র জ্যোতিষ নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে। 'আল আছরুল বাকিয়া আনাল কুরুনিল খালিয়া' গ্রন্থটি 21টি পরিচ্ছেদে বিভক্ত। এটি মূলত পৃথিবীর পুরাকালের বিভিন্ন জাতির ইতিহাস নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে। কিতাবুত তাকহিম গ্রন্থে জ্যামিতি, জ্যোতির্বিজ্ঞান

এবং জ্যোতিষে ব্যবহৃত আস্তারলব এবং এই সময়কার সর্বজন সমাদৃত ভূগোল ও তারিখ গণনা নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে। কিতাবুল হিন্দ মোট আশিটি অধ্যায় বিভক্ত। এগুলি হোলো (1) হিন্দু জাতি সম্বন্ধে সাধারণ আলোচনা, (2) হিন্দুজাতির ধর্মবিশ্বাস, (3) সৃষ্ট বস্তু সম্বন্ধে ইন্দ্রিয় ও অতীন্দ্রিয় মতবাদ, (4) কার্যকারণ এবং আত্মার সঙ্গে বস্তুর সম্বন্ধ, (5) আত্মার অবস্থা ও পূনর্জন্ম মতবাদ, (6) ত্রিলোক—স্বর্গ, নরক, পৃথিবী, (7) আত্মার মোক্ষপ্রাপ্তি ও মোক্ষপথ, (8) সৃষ্টজীবের শ্রেণী বিভাগ ও তাদের নাম, (9) বর্ণাশ্রম, (10) ধর্ম ও সামাজিক আইন কানুনের উৎস, (11) মূর্তিপূজার কারণ ও প্রারম্ভ, (12) বেদ, পুরাণ ও অন্যান্য জাতীয় সাহিত্য, (13) ব্যাকরণ ও ছন্দ প্রকরণ, (14) জ্যোতির্বিজ্ঞান ও জ্যোতিষ, (15) ভারতীয় পরিমাণ বিজ্ঞান, (16) লিখনপদ্ধতি, অঙ্ক ও আনুষঙ্গিক অন্যান্য বিষয়, (17) ভারতীয় আলকেমী, যাদুবিদ্যা, (18) গ্রহ, রাশিচক্র ও আনুষঙ্গিক বিষয়, (19) ভৌগলিক বিবরণ, (20) ব্রহ্মান্ড, (21) পৌরাণিক সাহিত্য অনুসারে স্বর্গ, মর্ত্য, (22) ধ্রুব নক্ষত্র, (23) পুরাণ অনুসারে মেরু পর্বত, (24) পুরাণ অনুসারে সপ্তদীপ, (25) নদীর উৎস ও গতিপথ, (26) পৃথিবীর ও আকাশ গঠন সম্বন্ধে জ্যোতির্বিদদের ধারণা, (27) জ্যোতির্বিদ্যা ও পুরাণকারদের মতানুযায়ী পৃথিবীর দুই গতি, বিষুব রেখার অয়ণচলন, (28) দশ দিকের সংজ্ঞা, (29) পৃথিবীতে মানুষের বাসের উপযোগী স্থানের সংজ্ঞা, (30) লঙ্কা, (31) বিভিন্ন স্থানের পার্থক্য (32) সময়, স্থিতি, পৃথিবীর সৃষ্টি ও ধ্বংস, (33) বিভিন্ন জাতির দিন রাত্রির সংজ্ঞা, (34) দিনকে সূক্ষ্মভাগে ভাগ করা, (35) বিভিন্ন ধরনের মাস ও বৎসর, (36) সময় পরিমাপের বিভিন্ন মান, (37) মাস ও বৎসরের অংশ, (38) দিন অহোরাত্র, পক্ষ, মাস, ঋতু, বর্ষ, দিব্যবর্ষ, ব্রহ্মবর্ষ, (39) ব্রহ্মার আয়ুর চেয়ে অধিকতর সময়ের পরিমাপ, (40) যুগ সন্ধি, (41) কল্প, চতুর্যুগ প্রভৃতির সংজ্ঞা, (42) চতুর্যুগকে যুগে ভাগ করা সম্বন্ধে বিভিন্ন অভিমত, (43) চারযুগের বর্ণনা, (44) মানবান্তর, (45) সপ্তর্ষি নক্ষত্র, (46) বিভিন্নযুগে নারায়ণের আবির্ভাব ও নাম (47) বাসুদেব ও ভারতযুদ্ধ, (48) অক্ষৌহিনীর পরিমাপ ব্যাখ্যা, (49) যুগবর্ণনার সংক্ষিপ্তসার, (50) কল্প ও চতুর্যুগের বর্ষচক্র সংখ্যা, (51) অধিমাস, ঊণরাত্র, অহর্গণ প্রভৃতির ব্যাখ্যা। (52) সাধারণভাবে অহর্গণের হিসাব, (53) অহর্গণের নিয়মকানুন, (54) গ্রহের অবস্থান নির্ণয়, (55) গ্রহের

আকার, দূরত্ব ও ক্রমসংখ্যা, (56) চক্রের রাশিচক্র ও ক্রান্তিবৃত্ত, (57) নক্ষত্রের উদয়, অস্ত, (58) সমুদ্রের জোয়ার ভাঁটা, (59) সূর্য ও চন্দ্রগ্রহণ, (60) পার্বণ (61) ধর্মশাস্ত্র ও জ্যোতির্বিভাগ অনুযায়ী সময়ের বিভিন্ন পরিমাপ, (62) ষাট বৎসর সম্বৎসর ষষ্ঠাব্দ, (63) ব্রাহ্মণের জীবনে কোন সময় কি কর্তব্য, (65) দেবতার উদ্দেশ্যে উৎসর্গ, (66) তীর্থ ভ্রমণ ও পূর্ণ্যস্থান দর্শন, (67) ভিক্ষাদান স্বোপার্জিত অর্থ ব্যয়ের ব্যবস্থা, (68) পান ভোজনে নিষিদ্ধ ও অনিষিদ্ধ বস্তু, (69) বিবাহ, ঋতু, গর্ভ, শিশুপরিচর্যা, (70) মামলা মোকদ্দমা, (71) শাস্তি ও প্রায়শ্চিত্ত, (72) উত্তরাধিকার, উত্তরাধিকারীদের দাবী দাওয়া, (73) মৃতদেহের সৎকার, আত্মহত্যা, (74) বিভিন্ন ধরণের উপবাস, (75) উপবাসের দিন নির্ধারণ, (76) উৎসব ও উৎসব দিবস, (77) পবিত্র, শুভ, অশুভ দিবস, (78) করণ, (79) যোগ, (80) জ্যোতিষ নক্ষত্র। এছাড়া আলবেরুনী তাঁর বিভিন্ন গ্রন্থে নানা বিষয় নিয়ে আলোচনা করেছেন।

99. **Al Biṭrujī** (জন্ম পেড্রিক, স্পেন, দ্বাদশ শতাব্দী, মৃত্যু সেভিল আনুমানিক), আলবিত্রুজীর পূর্ণ নাম হোলো 'আবু ইসহাক নুরউদ্দিন আলবিত্রুজী আলইসবিলি'। ইউরোপে তাঁর নাম বিকৃত ভাবে উচ্চারণ করা হয় এবং নাম দেওয়া হয় 'আলপিট্রাজিয়াস'। ইনি বিখ্যাত জ্যোতির্বিদ্ ছিলেন। আলবিত্রুজী জ্যোতির্বিদ্যায় নূতন চিন্তাধারার প্রবর্তন করেন। ইনি দার্শনিক ইবনে তোফায়েলের শিষ্য। তাছাড়া এঁর চিন্তাধারায় 'জাবির ইবনে আফলাহ'র প্রভাবও দেখা যায়। তিনি বলেছেন প্রত্যক গ্রহ, উপগ্রহ একটি গোলকের সঙ্গে সংযুক্ত। এদের প্রধান শক্তি স্থির নক্ষত্রের গোলকের বাইরে নবম গোলকে অবস্থিত। তিনি আরও মনে করতেন ক্রান্তি বৃত্তের মেরু বিষুব রেখার মেরু থেকে পৃথক হওয়ার জন্য গ্রহের কক্ষগুলি বদ্ধ নয়, অধিকন্তু গ্রহগুলি ক্রান্তিবৃত্তের মেরু থেকে অপরিবর্তনীয় দূরেও অবস্থান করে না। তিনি বলেছেন অষ্টম গোলকের দুটি গতি আছে। একটি হোল দ্রাঘিমায়, আর একটি মধ্যস্থানের চতুর্দিকে ক্রান্তিবৃত্তের মেরুর ঘূর্ণনের জন্যে উদ্ভূত। তাঁর এই মত 'হরকাতোল লাওলাবি (Spiral motion) নামে অভিহিত হয়ে থাকে। এটি টলেমীর পদ্ধতির বিরুদ্ধ মতবাদ। তিনি "কিতাবুল হাইয়া" গ্রন্থে এই মতটি উল্লেখ করেছেন। এই বইটি হিব্রু, ল্যাটিন প্রভৃতি ভাষায় অনুদিত হয়েছে।

100. **Al Bokhāri** (চতুর্দশ শতাব্দী, পারস্য) আলবোখারীর পূর্ণনাম হোলো শ্যামসুদ্দিন মোহাম্মদ ইবনে মুবারকশাহ আলবোখারী। ইনি একখানি গণিতের বই লিখেছেন। সম্ভবতঃ এটি 1323 খ্রীষ্টাব্দে পারসী ভাষা থেকে গ্রীক ভাষায় অনুদিত হয়। এঁর সম্বন্ধে আর বিশেষ কিছুই জানা যায় না।

101. **Albrecht, Carl Theodor** (জন্ম ড্রেসডেন, জার্মানী, 30 আগষ্ট, 1843 খ্রীঃ মৃত্যু পটাসডাম, জার্মানী, 31 আগষ্ট 1915 খ্রীষ্টাব্দ) কার্ল থিওডোর আলব্রেখটের পিতার নাম ভিলহেলম আলব্রেখট। ঠাকুর্দা এবং বাবা উভয়েই সোপ বয়লার ছিলেন। ঠাকুর্দা সোপ বয়লার গিল্ডের একজন পদস্ত কর্মচারী ছিলেন। কার্লের বুদ্ধি দেখে তাঁর বাবা কার্লের শিক্ষার দিকে ঝোঁকেন। বিজ্ঞান নিয়ে তিনি পড়াশুনা করেন। 1865 খ্রীষ্টাব্দে ড্রেসড্রেনের পলিটেকনিক থেকে পাশ করেন। তারপর লাইপজিক বিশ্ববিদ্যালয়ে জ্যোতির্বিজ্ঞান নিয়ে পড়াশুনা করেন। 1869 খ্রীষ্টাব্দে এই বিশ্ববিদ্যালয় থেকে স্নাতক হন। পটাসডাসের জিওডেটিক ইনষ্টিটিউটে চাকুরী নেন। 1873 খ্রীষ্টাব্দে এই ইনষ্টিটিউটের পরিচালক হন। মৃত্যুর আগে পর্যন্ত এইখানেই যুক্ত ছিলেন। 1875 খ্রীষ্টাব্দে মারিয়া ষ্টাইমারকে বিবাহ করেন। আন্তর্জাতিক জ্যোতির্বিজ্ঞান সম্মেলনে বহুবার যোগদান করেছেন। তিনি অনেকগুলি গবেষণাপত্র প্রকাশ করেছেন। তারমধ্যে কতকগুলি উল্লেখ করা হোলো ঃ

(ক) Uber die bestimmung von Langendefferenzen mit Hilfe des elektrischen Telegraphen.

(খ) Stand der Erforschung der Breitenvariation, Internationale Erdmessung, verhandlungen (Berlin 1894-1896).

(গ) Formeln und Hilfstafeln fur geographische ortsbestimmungen (Leipzig 1869) ইত্যাদি।

102. **Al Buni** (জন্ম বোনা, আলজিরিয়া, দ্বাদশশতাব্দী, মৃত্যু 1225 খ্রীঃ) আলবুনীর পূর্ণ নাম হোলো আবুল আব্বাস আহম্মদ ইবনে আলি ইবনে ইউসুফ আলকোরেশী মহীউদ্দিন। ইনি গণিত ছাড়াও অন্যান্য বিষয়ে বই লিখেছেন। তিনি ম্যাজিক স্কোয়ারের উপরও বই লিখেছেন। তাঁর লেখা কয়েকটি বই এর নাম উল্লেখ করা হোলো। (ক) শামসোল মা

আরিফ ওয়া লাতায়েফোল আওয়ারিফ। (খ) কিতাবুল খাওয়াস, (গ) সিরোল হিকম। ইত্যাদি।

103. **Al Dāndāni** (একাশদ/দ্বাদশ শতাব্দী, মধ্যপ্রাচ্য) আল দানদানী প্রখ্যাত গণিতবিদ্ ও জ্যোতির্বিদ্। সম্ভবতঃ ইনি খ্রীষ্টান ছিলেন। এঁর পূর্ণনাম হোলো আবু আলী আবদুল্লা এবনে আলী আলনাসরানী দানদানী। এঁর লেখা একখানি গ্রন্থের নাম আমরা জানি। এটি হোলো 'কিতাবু সানায়াতুত তুনাজুম রাইতাহু আতিকা।'

104. **Alder, Henry. L** (জন্ম- দুইসবার্গ, জার্মানী, 1922 খ্রীঃ) হেনরী এ আলদারের পিতামাতা 1935 খ্রীষ্টাব্দে সুইজারল্যাণ্ডের জুরিখে চলে আসেন। 1940 খ্রীষ্টাব্দে আলদার জুরিখের কান্তনসুলে থেকে স্নাতক হন। এরপর এইদ্‌গ্নেসিশ্চে টেকনিশ্চে হোশ্চস্‌চুলেতে রসায়নবিদ্যা নিয়ে পড়তে থাকেন। কিন্তু পড়াশুনা শেষ করতে পারেন না। 1941 খ্রীষ্টাব্দে আলদার এবং তাঁর পিতামাতা মার্কিন যুক্তরাষ্ট্র চলে আসেন। আলদার এরপর বার্কলেস্থ ক্যালিফোর্নিয়া বিশ্ববিদ্যালয়ে ভর্তি হন এবং 1942 খ্রীষ্টাব্দে এ. বি উপধি পান। 1947 খ্রীষ্টাব্দে ক্যালিফোর্নিয়া বিশ্ববিদ্যালয় থেকে পি. এইচ. ডি উপাধি পান। কিছুদিন মার্কিন যুক্তরাষ্ট্রের এয়ার ফোর্সে চাকরী করেন। 1948 খ্রীষ্টাব্দে ক্যালিফোর্নিয়া বিশ্ববিদ্যালয়ে যোগ দেন। 1965 খ্রীষ্টাব্দে এই বিশ্ববিদ্যালয়ে গণিতের অধ্যাপক হন। 1950 খ্রীষ্টাব্দে ম্যাথামেটিক্যাল এ্যাসোসিয়েশন অফ আমেরিকাতে যোগ দেন। 1965 খ্রীষ্টাব্দে আন্তর্জাতিক গণিতে তাঁর অবদানের জন্য মিউ, আলফা, থিটা প্রতিষ্টানের কর্তৃপক্ষ তাঁকে পুরস্কৃত করেন। তিনি বহু গবেষণামূলক পত্রিকার কর্মকর্তা এবং সম্পাদক ছিলেন। 1977-78 খ্রীষ্টাব্দে ম্যাথামেটিক্যাল এ্যাসোসিয়েসন অফ আমেরিকার সভাপতি হন। এছাড়াও গণিতের বিভিন্ন কমিটির সদস্য ছিলেন। তিনি সংখ্যাতত্ত্ব বিশেষ করে রজার্স-রামানুজনের গবেষণার বহু তত্ত্বকে আরও বিশেষ রূপ দেন।

105. **Al-Dinwari** (জন্ম দীনওয়ারী, নবম শতাব্দী, মৃত্যু ?) আলদীনওয়ারী একজন প্রখ্যাত মুসলমান গণিতবিদ্। এর পূর্ণনাম হোলো আবু হানিফা আহম্মদ এবনে দাউদ আলদীনওয়ারী। সারাজীবন গ্রামে বসেই

গণিতচর্চা করেছেন। ইনি বীজগণিত, জ্যোতির্বিজ্ঞান ও হিন্দু গণনা পদ্ধতির উপর বই লিখেছেন।

106. **Alembert, Jean Le Rond D'** (জন্ম প্যারিস, ফ্রান্স, 17 নভেম্বর, 1717 খ্রীঃ, মৃত্যু-প্যারিস 29 অক্টোবর, 1783 খ্রীষ্টাব্দ) জ্যাঁ লে রঁদ দ্য লেমবার্টের মাতার নাম মাদাম দ্য তেনসিন এবং পিতার নাম সিভালিয়ার দেন্টউচেস কানন। জন্মাবার পর তাঁর মা তাঁকে ত্যাগ করেন। তিনি শৈশব থেকে রুষো এবং তাঁর স্ত্রীর কাছে লালিত পালিত হয়েছিলেন। কলেজ দ্য কোয়ার্টার ন্যাসনে তিনি পড়াশুনা করেছেন। প্রথমে ধর্মতত্ত্ব নিয়ে পড়াশুনা করেছিলেন তারপর গণিত নিয়ে পড়াশুনা করেছিলেন। তিনি গণিত ও পদার্থবিদ্যার উপর প্রচুর গবেষণাপত্র প্রকাশ করেন। তাছাড়া বিশ্বকোষ রচনার অন্যতম গণিতবিদ্ ছিলেন। দ্যলেমবার্ট বিবাহ করেন নি তবে জুলিয়ে দ্য লেমপিঁয়াসে নামে এক ভদ্রমহিলাকে ভালবাসতেন এবং তাঁর সঙ্গেই থেকেছেন। দ্যলেমবার্ট অত্যন্ত গম্ভীর, ব্যক্তিত্বসম্পন্ন, সুন্দর গলার স্বর এবং আকর্ষনীয় চেহারার লোক ছিলেন। জীবনের শেষদিকে তিনি খিট্‌খিটে মেজাজের লোক হয়েছিলেন। বিদেশে তিনি খুবই কম গিয়েছেন তবে একবার ফ্রেডারিক দি গ্রেটের আমন্ত্রণে সে দেশে গিয়েছিলেন। তিনি আকাদেমিয়ে দ্য সিঁয়াসের সদস্য ছিলেন। তাছাড়া ইউরোপের বিভিন্ন বিজ্ঞান প্রতিষ্ঠানের সদস্য ছিলেন। 1739 খ্রীষ্টাব্দে তিনি প্রথম একটি গবেষণাপত্র আকাদেমিয়ে দ্য সিঁয়াসেতে পাঠান। এরপরের দুবছরে পাঁচখানি গবেষণাপত্র পেশ করেন। 1746 খ্রীষ্টাব্দে associe geometre উপাধি পান। 1741 থেকে 1743 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত র‍্যাশন্যাল মেকানিক্সের উপর গবেষণা করেন এবং Traite de dynamique বইটি লেখেন। এই সময় তাঁর প্রতিদ্বন্দ্বী ছিলেন প্রখ্যাত গণিতবিদ্ এ. ক্লেইরুট। এই বইটিতে গতি নিয়ে আলোচনা করেছেন এবং গতি সম্পর্কে কয়েকটি সূত্রও দিয়েছেন। 1744 খ্রীষ্টাব্দে 'Traite de l' equilibre et du mouvement des fluids' নামে একটি মূল্যবান বই লেখেন। এই বইটিতে প্রবহবিদ্যার উপর তৎকালীন যে সব তত্ত্ব প্রচলিত ছিল এবং তাঁর নিজের তত্ত্ব সন্নিবিষ্ট করেন। 1747 খ্রীষ্টাব্দে তিনি আরও দুটি বই লেখেন। তার মধ্যে 'Reflexions sur la cause generale des vents', অন্যতম। বইটির জন্য প্রুসিয়ান আকাদেমী থেকে পুরস্কার পান। এতে আংশিক অন্তরকল সমীকরণের প্রয়োগ পদার্থবিদ্যায় করা

হয়েছে। 1747 খ্রীষ্টাব্দে আর একটি গবেষণাপত্র প্রকাশ করেন। 1749 খ্রীষ্টাব্দে 'Recherches sur la precession des equinoxes et sur la nutation de la terre' বইটি লেখেন। বইটি তিনবস্তু প্রবলেম সম্পর্কিত। 1752 খ্রীষ্টাব্দে Essai d' une nouville theorre de la resistance des fluids নামে আর একটি গবেষণামূলক প্রবন্ধ প্রকাশ করেন। এটি জলগতিবিদ্যায় অবকল সমীকরণ সম্পর্কিত গবেষণা পত্র। Recherches sur differences points importants du systeme du monde নামে তিনখন্ডের একটি বই প্রকাশ করেন। প্রথম দুইখন্ড 1754 খ্রীষ্টাব্দে প্রকাশ করেন। 1756 খ্রীষ্টাব্দে তৃতীয় খন্ড প্রকাশ করেন। সংগীত সংক্রান্ত বই 1752 খ্রীষ্টাব্দে Elements de musique theoriquee et pratique suivant les principles de M. Rameau লেখেন। Melanges de litterature et de philosophie নামে পাঁচখন্ডের একটি বই লেখেন। 1761 থেকে 1780 খ্রীষ্টাব্দের মধ্যে Opusecules mathematiques বইটি লেখেন। বিশুদ্ধগণিতশাস্ত্রে শ্রেণীর অভিসারিত্ব নিয়ে একটি নূতন তত্ত্ব দিয়েছেন।

Σu_n একটি অসীম শ্রেণী। যদি $\lim_{x \to \infty} \frac{U_{n+1}}{U_n} = r < 1$ হয় তাহলে Σu_n শ্রেণীটি অভিসারী হবে এবং $r > 1$ অপসারী হবে। $r = 1$ পরীক্ষাটি ব্যর্থ হবে। দ্যলেমবার্ট সম্ভাবনা তত্ত্বের উপরেও গবেষণা করেছেন। 1777 খ্রীষ্টাব্দে Nouvelles experiences sur la resistance des fluides নামে একটি গবেষণাপত্র প্রকাশ করেন। 1765 খ্রীষ্টাব্দে Histoiri de la destruction des jesuites নামে একটি বই লেখেন। 1765 খ্রীষ্টাব্দে তিনি খুবই অসুস্থ হয়ে পড়েন। মিলে দ্য লেসপিঁয়াসের সেবায় তিনি সুস্থ হয়ে ওঠেন। 1776 খ্রীষ্টাব্দে পর্যন্ত অর্থাৎ মিলে দ্য লেসপিঁয়াসের মৃত্যুর পূর্ব পর্যন্ত ভালই ছিলেন। তারপর বেশ কিছুদিন একাকিত্বে ভুগেছিলেন। অবশ্য এই সময় বই লেখা ও গবেষণাপত্র লেখায় সম্পূর্ণভাবে নিজেকে নিয়োজিত করেছিলেন।

107. Ale Uqlidisi (Ahamed Ibn Ibraham) (জীবিত 952 – 953 খ্রীঃ দামাস্কাস)। আহমদ ইবন ইব্রাহাম আল উকলিদিশি সম্পর্কে বিশেষ কিছু জানা যায় না। আনুমানিক 852 খ্রীষ্টাব্দে কিতাব আল ফুসুল ফি হিসাব অল হিন্দী নামে একটি বই লেখেন। বইটি চারিটি ভাগে বিভক্ত। প্রথম অংশে ভারতীয় সংখ্যা নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে।

দ্বিতীয় অংশে বিভিন্ন গাণিতিক প্রক্রিয়া নিয়ে আলোচনা করেছেন। তৃতীয় অংশে পূর্বের দুটি অংশের বিস্তৃত আলোচনা করা হয়েছে। চতুর্থ অংশে ভারতীয় পাটীগণিত নিয়ে আলোচনা করেছেন। বইটিতে তিনি ভারতীয় পদ্ধতির কিছু সংস্কার করেছেন। এঁর পূর্ণ নাম হোলো আবুল হাসান আহমদ ইবন ইব্রাহাম অল উকলিদিসি।

108. **Al-Fajari I.** (জন্ম- ? মৃত্যু- 777 খ্রীষ্টাব্দে) প্রথম আলফাজারী আরব জগতের অন্যতম শ্রেষ্ঠ গণিতবিদ্। খলিফা আলমনসুরের রাজসভার অন্যতম সদস্য ছিলেন। এঁর পূর্ণনাম হোলো আবু ইসহাক ইব্রাহিম এবনে হাবিব এবনে সোলায়মান এবনে সামোরা এবনে জেন্দাব আল ফাজারী। ভারতবর্ষের জ্ঞান বিজ্ঞান মুসলীম জগতে প্রসার করার কাজে এঁর অবদান উল্লেখযোগ্য। ফলিত জ্যোতিষশাস্ত্র এবং দিনপঞ্জী সম্পর্কে উল্লেখযোগ্য বই লেখেন। মুসলমান গণিতবিদ্দের মধ্যে তিনি প্রথম সমুদ্রে সূর্য ও নক্ষত্রসমূহের উচ্চতা নির্ণয় করার যন্ত্র নির্মান করেন। Armillery sphere এর উপর একটি বই লেখেন। প্রথম আলফাজারীই সর্বপ্রথম আরববর্ষ গণনা সুনিয়ন্ত্রিত করে দিনপঞ্জী প্রণয়ন করেন। তাঁরই উৎসাহে ভারতবর্ষের প্রখ্যাত গণিতাবিদ কঙ্ক সিন্দ-হিন্দ নামে ভারতীয় গণিতগ্রন্থ আলমামুনের সভায় আনেন। সম্ভবতঃ এটি সূর্যসিদ্ধান্ত বা অন্য কোন জ্যোতির্বিজ্ঞানের বই। বহু পন্ডিত মনে করেন এটি ব্রহ্মগুপ্ত (628 খ্রীঃ) লিখিত ব্রাহ্মস্ফুট সিদ্ধান্ত। এছাড়া প্রথম আলফাজারীর উৎসাহেই আর্যভটীয়, খন্ডখ্যদ্যক প্রভৃতি ভারতীয় গণিতগ্রন্থ বাগদাদে আনা হয় এবং অনুবাদ করার ব্যবস্থাও করা হয়।

109. **Al Fajari II.** (জন্ম ? মৃত্যু- 796-806 খ্রীষ্টাব্দের মধ্যে) দ্বিতীয় আলফাজারী একজন বিখ্যাত মুসলমান গণিতবিদ্। ইনি প্রথম আলফাজারীর পুত্র। এঁর পূর্ণনাম হোলে আবু আবদুল্লাহ মোহম্মদ এবনে ইব্রাহিম এবনে হাবিব আল ফাজারী। সিন্দ হিন্দ গ্রন্থখানি দ্বিতীয় আলফাজারীই 772-773 খ্রীষ্টাব্দের মধ্যে আরবী ভাষায় অনুবাদ করেন। অনেকে মনে করেন এই বইটি অনূদিত হবার ফলেই ভারতীয় অঙ্ক লিখন প্রণালী আরব জগতে ধীরে ধীরে প্রভাব বিস্তার করতে থাকে। প্রথম ফাজারী জ্যোতিষ সম্বন্ধে একটি কবিতা লেখেন। তবে এটি দ্বিতীয় ফাজারী লিখেছিলেন বলে অনেক পন্ডিত মনে করেন।

সিন্দহিন্দের অনুবাদের উপর ভিত্তি করে প্রখ্যাত আরবীয় গণিতবিদ্ আলখারেজমী 'ফি জিজ' নামে জ্যোতির্বিজ্ঞানের সারণী প্রণয়ন করেন। বলা বাহুল্য দ্বিতীয় ফাজারী গণিত ও জ্যোতির্বিজ্ঞানে অসাধারণ পন্ডিত ছিলেন।

110. **Al Fārābi** (জন্ম ওয়াসিজি, ফারা, মৃত্যু 1956 খ্রীষ্টাব্দ) আল ফারাবী প্রখ্যাত মুসলমান গণিতবিদ্। অবশ্য চিকিৎসাবিদ্যা ও বিজ্ঞানের অন্যান্য শাখায়তেও সুপন্ডিত ছিলেন। ইনি জাতিতে তুর্কী ছিলেন। বাগদাদে পড়াশুনা করেছেন এবং জীবিকা হিসাবে চিকিৎসাবিদ্যাকে গ্রহণ করেছিলেন। আলেপ্পোর বাদশাহ সইফুদ্দৌলা আলি এবনে হামাদের সভাসদ ছিলেন। এঁর পূর্ণনাম হোলো 'আবু নসর মোহাম্মদ এবনে মোহাম্মদ তারখান বিন উজলাগ আলফারাবী'। দার্শনিক হিসাবে ইনি অধিক পরিচিত ছিলেন। এঁকে অনেক সময় দ্বিতীয় এরিষ্টটল বলা হোতো। সঙ্গীতেও ইনি পারদর্শী ছিলেন। সঙ্গীতের সঙ্গে গণিতের একটি যোগ আছে। হয়তো সঙ্গীতের প্রতি তাঁর এই আকর্ষনই গণিতের দিকে আকর্ষণ করে। তিনি কিতাব আলমুসিকি নামে গানের একটি বই লেখেন। তিনি এ্যারিষ্টটলের বহু গ্রন্থের ভাষ্য লেখেন। এর মধ্যে পদার্থবিদ্যা ও ভূবিদ্যা সম্বন্ধীয় দুটি বই অন্যতম। সম্ভবতঃ এগুলি ছাড়াও তিনি আট/দশখানি বই লিখেছিলেন। তারমধ্যে রিসালা ফুসাস আল হিকাম (বিজ্ঞান রত্ন), রিসালা ফি মাবাদি আরা আহল আলমদিনা ও আল ফাজিলা, কিতাব ইহছা আল উলম (বিজ্ঞান বিশ্বকোষ) অন্যতম। গণিতশাস্ত্রের মতো জ্যামিতিশাস্ত্রে তাঁর মৌলিকতার পরিচয় পাওয়া যায়।

111. **Al Fārisi** (কর্মক্ষেত্র ইয়েমেন, জীবিত ত্রয়োদশ শতাব্দী, মৃত্যু আনুমানিক 1350-51 খ্রীষ্টাব্দ)। আল ফারিসির পূর্ণনাম হোলো 'মোহাম্মদ ইবনে আবুবকর আলফারিসি'। সম্ভবতঃ ইয়েমেন নৃপতি আবুমোজফ্ফর ইউসুফ ইবনে ওমরের দরবারে সভা জ্যোতিষী ও জ্যোতির্বিদ্ ছিলেন। গণিতশাস্ত্রের মধ্যে জ্যোতির্বিজ্ঞানের উপরই তিনি কাজ করেছেন। তিনি কয়েকটি বই লিখেছেন সেগুলি হোলো : (ক) নিহায়েতোল ইদরাক ফি আসরারে উলুমোল আফলাক। (খ) মা আরিজোল ফিকরুল ওয়াহিজ (Stars of the burnig thought), জিজ ই

মোহাম্মদ নামে একটি বই এর সন্ধান পাওয়া যায়। অনেকে মনে করেন জিজই মোহাম্মদ ও 'মা আরিজ' গ্রন্থদুটি একই জিনিষ। তাছাড়া 'আয়াতোল আফাক মিন খাওয়া সোলে আওফাক' নামে একটি বই এর সন্ধান পাওয়া যায়।

112. **Al Fateha** (জন্ম ? মৃত্যু 1014 খ্রীঃ) আলফতেহ বাগদাদের অন্যতম মুসলমান গণিতবিদ্। আস্তারলাব ব্যবহারে ইনি খুবই পারদর্শী ছিলেন। এঁর পূর্ণনাম হোলো 'আলফতেহ ইবনে নাজবাত আল আস্তারলবী।' এঁর লেখা 'কিতাবুল মাসাহাত' নামে গণিত বইটির কথা ছাড়া আর কোন বই এর নাম জানা যায় না।

113. **Al Fazal** (জন্ম ? মৃত্যু- 815/16 খ্রীষ্টাব্দ) আলফজল নওবখ্ত বংশের অন্যতম শ্রেষ্ঠ মুসলমান গণিতবিদ্। এঁর পূর্ণ নাম হোলো আবু সহল আলফজল এবনে নওবখ্ত। ইনি খলিফা হারুণ অর রসিদের প্রধান গ্রন্থাগারিক ছিলেন। খলিফার উৎসাহেই ইনি বহু পারসী গ্রন্থ আরবী ভাষায় অনুবাদ করেন। জ্যোতির্বিজ্ঞান ও জ্যোতিষশাস্ত্রের উপরেও বেশ কয়েকটি বই লেখেন। তাঁর বই জিরার্ডো ল্যাটিন ভাষায় অনুবাদ করেন। এবং নাম দেওয়া হয় 'Liber Alfadhol i est arab bachi'। সম্ভবতঃ আলফজলের দুই ভাইপো গণিতবদ্ ও জ্যোতির্বিদ্ ছিলেন। এঁরা হলেন আল হাসান এবনে সহল নওবখ্ত এবং আবদুল্লা এবনে সহল এবনে নওবখ্ত।

114. **Alfonso El Sabio** (জন্ম- টলেডো, স্পেন, 23 নভেম্বর 1221 খ্রীষ্টাব্দ মৃত্যু- সেভিলে, স্পেন 24 এপ্রিল, 1284 খ্রীষ্টাব্দ) এল সাবিও আলফোঁসো কাষ্টিলে এবং লিয়ঁর তৃতীয় ফার্দিনান্দ এবং সওবার বিয়েট্রিসের সন্তান। রাজনৈতিক আবহাওয়ায় ইনি মানুষ এবং রাজনীতির শিকার হন ইনি। তবে তিনি প্রথমদিক থেকেই গণিত ও জ্যোতির্বিদ্যা নিয়ে পড়াশুনা করতে থাকেন ফলে তাঁর এ ব্যাপারে প্রভূত জ্ঞান হয়। স্পেনে তিনি 'Las Siete partidas' নামে একটি বৃহৎ আইনের বই রচনা করেন। তাছাড়া তিনি আরবীভাষায় লিখিত বিজ্ঞান, জ্যোতির্বিদ্যা ও জ্যোতিষের বই এর ল্যাটিন কাষ্টলিন ভাষায় অনুবাদ করেন। তিনি একটি জ্যোতির্বিজ্ঞানের সারণী তৈরী করেন

তবে এটি মৌলিক নয়। এই সারণীর মধ্যে প্রখ্যাত গণিতজ্ঞ আলজারকালির প্রভাব দেখা যায়। সারণীটির নাম 'Tables alfonsinas। যদিও 1262-1272 পর্যন্ত তিনি যে পর্যবেক্ষণ চালিয়েছিলেন সেই ফল এতে স্থান পাইনি। তিনি বিষুবলম্ব, বিষুবাংশ, যুতি, বিযুতি প্রভৃতি নিয়েও গবেষণা করেছেন। সূর্য, চন্দ্র এবং অন্যান্য গ্রহের কক্ষ এবং সমীকরণ নিয়েও গবেষণা করেছেন। তিনি আরবীভাষায় লিখিত বহু বই একসঙ্গে অনুবাদ করে 15 খন্ডের 'Libros del Saber de astronomia' লিখেছেন। এতে নক্ষত্রের তালিকা, আস্তারলাব, ঘড়ি, এবং নানাবিধ জ্যোতির্বিজ্ঞানের যন্ত্রপাতি নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে। ইনি মূলতঃ জ্যোতির্বিদ ছিলেন।

115. **Al Frājānās** (জন্ম ? মৃত্যু ? নবম শতাব্দীর গণিতবিদ) আলফ্রাগানাসের পূর্ণ নাম হোলো 'আবুল আব্বাস এবনে মোহাম্মদ এবনে কাসির আলফারগানি'। ইউরোপে তাঁর নাম এত বেশী পরিচিত ছিল যে তাঁদের কল্যাণে ইনি "আলফ্রাগানাস' এ রূপান্তরিত হয়ে যান। ইনি মুসলমান জ্যোতির্বিদ। ইনি যে বইটি লিখে ইউরোপে খুব নাম করেছিলেন সেটি হোলো 'জামি এলমুল নজুম ওয়াল হরকত আল সামারিয়া।' বইটি অবশ্য 'উসুল এলমুল নজুম, আল মুখায়েল ইলা এলমুল হায়াত আল আফলাক' এবং 'কিতাবুল ফুসুল আল ছালেছিন' প্রভৃতি নামেও পরিচিত। এটি ল্যাটিন ভাষায় অনুবাদ করেন জিরার্ড এবং জোহানেস দ্য লুনা হিসপ্যালেনসিস। প্রখ্যাত গণিতবিদ্ রেজিওমেনটাস এই অনুবাদ পড়ে খুবই উপকৃত হন এবং 1493 খ্রীষ্টাব্দে বইটির আবার অনুবাদ করেন। আনাটোল এটি হিব্রু ভাষায় অনুবাদ করেন। তাছাড়া জেকব ক্রিষ্টমান এটি আবার ল্যাটিন ভাষায় অনুবাদ করেন। আলফ্রাগানাস এই বইটি ছাড়াও 'আল কামিল ফিল আসতারলাব' এবং 'ফি সানাত আল আসতারলাব বিন হান্দাসা' নামে আস্তারলাব সম্বন্ধে দুটি বই লেখেন। শেষের বইটি হোলো জ্যামিতির সাহায্যে আস্তারলাব প্রণয়ন। এই শেষ বই দুটির আরবী অনুলিপি প্যারিস ও বার্লিনে আছে। এছাড়াও আলফ্রাগানাস আলমাজেস্ত ও সূর্যঘড়ি সম্বন্ধে দুটি বই লেখেন। সম্ভবতঃ খলিফা আল মুতাওয়াক কিলের রাজত্ব কালে মারা যান।

116. **Al Gajjāli** (জন্ম- তুসনগর, খোরাসান, 1058 খ্রীঃ, মৃত্যু- তুসনগর 18ডিসেম্বর 1111 খ্রীষ্টাব্দ) আলগাজ্জালী মুসলমান জগতে অন্যতম শ্রেষ্ঠ দার্শনিক ও চিন্তাবিদ্ ছিলেন। ইসলামী মতবাদ যখন বাগবিতন্ডায় জর্জরিত সেই সময় তিনি তাঁর দার্শনিক মতবাদের সাহায্যে ইসলামী মতবাদকে জনসাধারণের মধ্যে নূতনভাবে সঞ্চারিত করেন। তিনি ধর্মের সঙ্গে বিজ্ঞান আলোচনা খাপ খাওয়াতে কুণ্ঠাবোধ করেননি। শৈশবেই তিনি পিতৃমাতৃহীন হন। তাঁর পিতৃবন্ধু আহম্মদ আররাধখানি তাঁকে মানুষ করেন। প্রথমে এঁর কাছে এবং স্থানীয় শিক্ষায়তনে পাঠ নিয়ে নিশাপুর ও কুরজানে পাঠ নেবার জন্য স্বদেশ ত্যাগ করেন। এখানে তাঁর শিক্ষাগুরু ছিলেন ইমাম উলহার এবং ইমাম আবুনসর আল ইসমাইলি। নিশাপুরে অধ্যায়নের সময় তিনি ধর্মতত্ত্ব ও দর্শনশাস্ত্রে বই লেখেন। এই সময় প্রধানমন্ত্রী নিজামুল মূলক তাঁকে নিজামিয়া মাদ্রাসার অধ্যাপক পদে নিযুক্ত করেন। চার বছর অধ্যাপনার পর তিনি হজ যাত্রায় গমন করেন। তিনি সিরিয়াতে থাকার সময় ইহিয়া য়ুলউলুমদ্দীন নামক একটি গ্রন্থ প্রণয়ন করেন। আলগাজ্জালীর পূর্ণ নাম হোলো আবু হামিদ মোহাম্মদ ইবনে মোহাম্মদ আলতুসী আশশাফী আলগাজ্জালী। ইনি গণিতশাস্ত্রের মধ্যে জ্যোতির্বিজ্ঞান নিয়েই অন্তত দুটি বই লিখেছেন। তাছাড়া ম্যাজিক স্কোয়ার সম্পর্কেও বই লেখেন। তাঁর প্রায় সমস্ত বই আরবী ভাষায় লেখা। এখানে কয়েকটি বই এর নাম উল্লেখ করা হলো। (ক) ইহিয়ায়ুল উলুমুদ্দীন, (খ) কিতাবুদ দুররা আল ফখিরা ফি কাশফুলওলুম আলসিরা, (গ) কিমিয়ায়ে সাআদৎ, (ঘ) মিশকাতুল আনোয়ার, (ঙ) কিতাবুত তাহাফাতুল ফালাসিকা, (চ) কিতাবুল মনকিদ আদ্‌দালাল ইত্যাদি।

117. **Al Hajjaj** (মৃত্যু- 835 খ্রীষ্টাব্দ) আল হাজ্জাজ বিখ্যাত মুসলমান গণিতবিদ্। এঁর পূর্ণনাম হোলো 'আল হাজ্জাজ এবনে মাতার'। ইনিই মুসলমান গণিতবিদ্‌দের মধ্যে প্রথম যিনি ইউক্লিডের সমস্ত বই অনুবাদ করেন। তবে তিনি দুবার এই অনুবাদ করেন খলিফা হারুন অর রসিদের অনুরোধে প্রথমবার অনুবাদ করেন। এবং খলিফা আলমামুনের অনুরোধে দ্বিতীয়বার করেন। এই অনুবাদের মধ্যে ছয়খানির অস্তিত্ব বর্তমান। 829-30 খ্রীষ্টাব্দে টলেমীর আলমাজস্ত অনুবাদ করেন এবং নামকরণ করেন 'কিতাব আল মাজিসতি'। গণিতশাস্ত্রের মধ্যে

জ্যামিতিশাস্ত্রেই তিনি বিশেষ পারদর্শী ছিলেন।

118. **Al Haichām** (জন্ম- বসরা, 965 খ্রীষ্টাব্দে, মৃত্যু- ?) আল হাইছাম মিশরের অন্যতম শ্রেষ্ঠ গণিতাবিদ্ এবং বিজ্ঞানী। এঁর পূর্ণনাম হোলো—আবু আলি আল হাসান ইবনোল হাসান ইবনোল হাইছাম। তবে ইউরোপে আলহাজেন নামে পরিচিত। এঁর বাল্যজীবন সম্পর্কে কিছুই জানা যায় না। মিশরের খলিফা আলহাকিম এঁর খ্যাতি লাভে আকৃষ্ট হয়ে দরবারের সভাসদ করেন এবং নীলনদের বন্যা নিয়ন্ত্রণের ভার অর্পন করেন। কিন্তু হাইছাম বন্যা নিয়ন্ত্রণে ব্যর্থ হন ফলে খলিফা আলহাকিমের কোপদৃষ্টিতে পড়েন। যতদিন খলিফা জীবিত ছিলেন ততদিন পর্যন্ত তিনি মাথা তুলে দাঁড়াতে পারেন নি এবং বহু ক্ষেত্রে তাঁর জীবন বিপন্ন হয়। এই সময় তিনি গোপনে পড়াশুনা করতেন এবং চিকিৎসাবৃত্তিও করতেন। খলিফা মারা যাবার পর তিনি প্রকাশ্যে আবার পড়াশুনা এবং বই লেখার কাজে নিজেকে নিয়োগ করেন। আলহাইছাম পদার্থবিদ্যা, গণিত, জ্যোতিবিদ্যা, বীজগণিত প্রভৃতি শাস্ত্রের উপর প্রচুর বই লিখেছেন। একমাত্র পদার্থ বিজ্ঞানের উপর দুশ গ্রন্থ ও পুস্তিকা প্রণয়ন করেছেন। এর মধ্যে আলোকবিদ্যা, গোলীয় ও অধিবৃত্তীয় দর্পন, গোলীয় অপেরণ প্রভৃতি বিষয়গুলি নিয়ে বই লিখেছেন। পদার্থবিদ্যার বইগুলির মধ্যে 'কিতাবুল মানাজির' এবং "সন্ধি আলোক" বই দুটি অত্যন্ত উচ্চমানের।

বিশুদ্ধ গণিতশাস্ত্রের প্রয়োগ আলহাইছাম পদার্থবিদ্যায় করেছেন। তিনি আলোকবিদ্যায় জ্যামিতির প্রয়োগ করেছেন। গোলীয় লেন্সে নাভি নির্ণয় করার ক্ষেত্রে চতুর্থমাত্রার সমীকরণ উদ্ভব হয়। তিনি এর সমাধানে বহুদূর অগ্রসর হয়েছিলেন। এক্ষেত্রে তিনি যেটি সমাধান করেছেন তা হোলো—বৃত্তের তলে অবস্থিত দুটি বিন্দু থেকে পরিধির উপরিস্থ একটি বিন্দুতে এমন কতকগুলি সরলরেখা টানা যায় যে রেখাগুলি সেই বিন্দুতে অঙ্কিত স্পর্শকের সঙ্গে সমান কোণ উৎপন্ন করে। তিনি বীজগণিত গ্রন্থে তৃতীয় মাত্রার সমীকরণ সমাধান করেছেন। তিনি এক্ষেত্রে অধিবৃত্তের সমীকরণ $x^2 = ay$ এবং পরাবৃত্তের সমীকরণ $y(c-x) = ab$ এই দুটি সমীকরণের সাহায্য নিয়েছিলেন। বীজগণিত চর্চার ক্ষেত্রে তিনি পরবর্তী বহু গণিতবিদের উপর প্রভাব বিস্তার করেছিলেন। বিশেষ করে ওমর খৈয়ামের লেখায় আলহাইছামের

প্রভাব দেখা যায়। ওমর খৈয়াম বলেছেন ঃ "যদি কেউ জিজ্ঞাসা করে কোন বর্গটি তার বাহুর 'ঘন'র কত অংশের সমান তাহলে অমরা বলেছি এর সমাধান হবে না। কেন না তা হলে দুটি প্রদত্ত রেখার মধ্যে আরও চারিটি রেখা নির্ণয় করতে হবে যেন এই ছয়টি রেখা ক্রমিক অনুপাত হয়। অর্থাৎ x, y, v, w এমন চারিটি সংখ্যা নির্ণয় করতে হবে যেন $1 : x = x : y = y : v = v : w = w : a$ হয় তাহলে $x^5 = a$ বা $x^2 = \frac{1}{x^3} a.$।" আবু আলি ইবনোল হাইছাম এটি প্রমাণ করেছিলেন কিন্তু তাঁর পদ্ধতিটি জটিল সেইজন্য এখানে উল্লেখ করা হোলো না।

কিংবা যদি কেউ জিজ্ঞাসা করে কোন ঘনক্ষেত্র তার বাহুর কত অংশের বর্গের সময় তাহলে পূর্বোক্ত প্রস্তাবগুলির প্রয়োজন। কিন্তু আমাদের প্রস্তাবিত উপায়ে এর সমাধান অসম্ভব। সাধারণত এই সাতটি ক্রমিকের প্রথমটিকে ষষ্ঠটি দ্বারা গুণ করলে সমাধানের বেলায় দুটি প্রদত্তরাশির মধ্যেকার চারিটি মধ্যমিকা সংখ্যার প্রয়োজন হবে বা $x^3 . \frac{1}{x^2}$ সমস্যাটিও আসলে পূর্বোক্ত সমীকরণেই পর্যবসিত হয়। যদি পূর্বের সমীকরণ $x^3 = \frac{a}{x^2}$ কে x^3 দিয়ে গুণ করা যায় তাহলে দাঁড়াবে $x^6 = ax$ বা $x^5 = a$। প্রথমটিকে ষষ্ঠটি দিয়ে গুণ করার কথা বলে গ্রন্থকার $x^3.x^2$ মনে করেছেন। প্রস্তাবিত সমীকরণের কার্যধারাকে নিম্নভাবে বর্ণনা করা যেতে পারে।

(ক) $x^2 = a . \frac{1}{x^2}$ বা $x^5 = a$, (খ) $x^2 = a . \frac{1}{x^3}$ বা $x^5 = a$. আবু আলি ইবনোল হাইছাম এ বিষয়ে বিশেষ প্রমাণ করেছেন।

গোলীয় ত্রিকোণমিতিতে

$$\text{Cot}\,\alpha = \frac{\text{Sin}\Phi_1 \,\text{Cos}\left(\lambda_2 - \lambda_1\right) - \text{Cos}\Phi_1 \tan\Phi_2}{\text{Sin}\left(\lambda_2 - \lambda_1\right)}$$

সূত্রটি তিনি দিয়েছেন তবে কোন সংখ্যা দিয়ে তিনি আলোচনা করেন নি।

আল হাইছাম উদস্থৈতিক বিদ্যা সম্বন্ধেও আলোচনা করেছেন। তিনি ভাসামান বস্তুসমূহের ওজনের সঙ্গে তরল পদার্থের সম্বন্ধ, তরল পদার্থে নিমজ্জিত বস্তুসমূহের পুনরায় ভেসে ওঠার গতি ও শক্তির সঙ্গে বস্তুটির ওজন ও তরল পদার্থের ওজন সম্বন্ধে তিনি তাঁর গ্রন্থে আলোচনা করেছেন। তিনি গতিবিদ্যার উপর বই লিখেছে। এই গ্রন্থে পতনোন্মুখ বস্তু সমূহের গতি, বেগ, সময় ও বিচ্যুতির স্থানের মধ্যে সম্বন্ধ প্রভৃতি বিষয়ে আলোচনা করেছেন। তাছাড়া আকর্ষণ শক্তি সম্পর্কেও আলোচনা করেছেন। দূরত্ব অনুসারে এর শক্তি নির্ধারিত হয় এবং দূরত্ব ও শক্তি বিপরীত সমানুপাতিক। তিনি ভরকেন্দ্র ও লম্বকেন্দ্রের সম্বন্ধ নিয়ে নিক্তি ও লৌহ নির্মিত তুলাদন্ডের স্থিরমান ও দোদুল্যমান অবস্থানের কথা বিশেষভাবে আলোচনা করেছেন। বলবিজ্ঞান গ্রন্থে বায়ুমন্ডল নিয়ে আলোচনা করেছেন। জ্যোতির্বিজ্ঞানে চন্দ্র সম্বন্ধে অন্যূন তিনখানি বই লিখেছেন। এগুলি হোলোঃ (ক) মাকালা ফিদা আলকামার, (খ) মাসালা ফি ইখ্‌তিলাফ মানজারুল কামার, (গ) ফি মাইয়া আল আছারাললাজি ফি ওয়াজহুল কামার প্রভৃতি। আলহাইছামের গ্রন্থগুলির মধ্যে নিম্নলিখিত গ্রন্থগুলির সন্ধান পাওয়া গিয়েছে।

(1) ইউক্লিডের সংক্ষিপ্তসার ও ভাষ্য (জ্যামিতি ও গণিত)

(2) ইউক্লিড ও এপোলোনিয়াসের গ্রন্থগুলী থেকে জ্যামিতি ও গণিত বিষয়ক আলোচনা সংগ্রহ।

(3) কলনবিদ্যা ও ব্যবহারিকবিধি অনুযায়ী আলমাজেস্তের সংক্ষিপ্তসার ও ভাষ্য।

(4) ইউক্লিডের 'এলিমেন্টস' এ বর্ণিত নিয়মাবলী অনুসরণ করে কলনবিদ্যার উপাদান সংগ্রহ।

(5) জ্যামিতিক সমস্যা সমূহের সমাধান সম্বন্ধীয় গ্রন্থ।

(6) আঙ্কিক সমস্যা সমূহের বীজগাণিতিক ও ব্যবহারবিধি অনুযায়ী সমাধান সম্বন্ধীয় গ্রন্থ।

(7) জ্যামিতিক ও আঙ্কিক সমস্যা সমূহের সমাধান বিষয়ক গ্রন্থ।

(8) ইউক্লিডের এলিমেন্ট অনুযায়ী সংখ্যামান সম্বন্ধে গ্রন্থ।

(9) ব্যবসায়িক বিধির কলনবিদ্যা সম্বন্ধীয় গ্রন্থ।

(10) কনিক সেকসন—অধিবৃত্ত, পরাবৃত্ত উপবৃত্তে জ্যামিতিক অঙ্কন প্রয়োগ করে সৌধাদি নির্মাণ ও খননকার্য সুসম্পন্ন করবার বিধি সম্বন্ধে গ্রন্থ।

(11) এপোলনিয়াসের কনিকসের সংক্ষিপ্তসার।
(12) ভারতীয় কলনবিদ্যা সম্বন্ধীয় গ্রন্থ।
(13) কিবলার দিক নির্ণয় সম্বন্ধীয় গ্রন্থ ও সারণী।
(14) জ্যামিতিক উপক্রমণিকা।
(15) ধর্মকার্যাদি সুচারুরূপে সম্পন্ন করবার জন্যে কতকগুলি অত্যাবশ্যকীয় জ্যামিতিক সমস্যার সমাধান।
(16) জ্যোতির্বিজ্ঞানের খবরাখবর প্রচারে উৎসাহ দেবার জন্য বিশিষ্ট ব্যক্তিবর্গের নিকট পত্র।
(17) পরাবৃত্ত এবং এর দুটি স্পর্শপ্রবণরেখা যে একত্রে মিলিত না হয়ে অনির্দিষ্টভাবে পরস্পরের নিকটবর্তী হয় তারই প্রমাণের বিরোধিতা সম্বন্ধে আলোচনা।
(18) বাগদাদে গ্রন্থকারের নিকট উত্থাপিত সাতটি প্রশ্নের উত্তর।
(19) ছাত্রদের ব্যবহারের জন্য জ্যামিতির বিশ্লেষণ ও সংশ্লেষণ গ্রন্থ।
(20) ব্রানিম ইবনে হানানের গ্রন্থের সংক্ষিপ্তসার।
(21) পৃথিবীর দুটি জায়গার ভিতরকার দূরত্বের জ্যামিতিক প্রমাণ সম্বন্ধে গ্রন্থ।
(22) আঙ্কিক সমস্যা এবং সেগুলির বিশ্লেষণ সম্বন্ধে গ্রন্থ।
(23) ইউক্লিডের পঞ্চম গ্রন্থ সম্বন্ধে সন্দেহ নিরসন।
(24) আর্কিমিডিসের প্রস্তাবিত ও অপ্রমাণিত সমস্যা, কোণকে ত্রিখন্ডিত করবার উপায় এবং তার প্রমাণ সম্বন্ধে আলোচনা।
(25) ইউক্লিডের প্রথম বই (Book I) এর কঠিন সমস্যা সমধান সম্বন্ধে আলোচনা।
(26) স্টেরিওমিটার অংশের সন্দেহ সম্বন্ধে আলোচনা।
(27) Book XII সম্বন্ধে সন্দেহ নিরসন সম্পর্কে আলোচনা।
(28) Theorem of Exhaustion XI এ উল্লিখিত দুই মানের বিভাগ সম্বন্ধে আলোচনা
(29) ইউক্লিডের গ্রন্থের সংজ্ঞাগুলির সম্বন্ধে ভাষ্য।
(30) ফি কাইফিয়াত আল আজনান।
(31) ফিল মারোয়া আল মুহরিকা বিদ্ দওয়ায়েব।
(32) ফি মিনাহাত আলমুজাসসামুলমুকাদি।
(33) ফিল মাকাল
(34) ফি মাসালা আদাদিয়া

(35) ফি শাকির বানিমুসা,
(36) ফি ওলোল মিসাহা
(37) মাকালা ফিদা আলকামার।
(38) মাসালা ফি, ইখতিলাফ মানজার আল কামার।
(39) ফি মাইয়া আল আছারাললাজি ফি ওয়াজহুল কামার।

119. **Al Hamid.** (নবম/দশম শতাব্দী, আরব) আল হামিদের পূর্ণনাম হোলো মহম্মদ ইবনে আল হোসায়েন ইবনে হামিদ। ইনি জ্যোতির্বিজ্ঞানে প্রচুর কাজ করেছেন। জ্যোতির্বিজ্ঞান সম্বন্ধীয় সূক্ষ্ম তথ্য সংগ্রহ করে একটি সারণী প্রস্তুত করেন এবং সঙ্গে সঙ্গে পান্ডিত্যপূর্ণ উপক্রমণিকাও লিখে দেন। কিন্তু হঠাৎ মৃত্যু হওয়ায় এটি প্রকাশ করতে পারেন নি। তাঁর ছাত্র আল কাসিম এবনে মোহম্মদ এবনে হিশাম আল মাদানী 720/21 খ্রীষ্টাব্দে "নজমুল ইকদ' নামে তাঁর বইটি প্রকাশ করেন।

120. **Al Hānāfi** (জন্ম- আসফুন, উত্তর মিশর 1178-79 খ্রী বা 1168-69 খ্রীঃ মৃত্যু- দামাস্কাস 1251 খ্রীষ্টাব্দ) আল হানাফীর পূর্ণ নাম হোলো আবুল কাসিম ইবনে আবদুল গণি ইবনে মুসাফির আলিমউদ্দিন আল হানাফী। ইনি প্রথম জীবনে মিশর এবং সিরিয়ায় অধ্যয়ন করেন। পরবর্তীকালে ইনি প্রখ্যাত বিজ্ঞানী কামালউদ্দিন ইবনে ইউনুসের ছাত্র হন। এরপর তিনি হামাহর নৃপতি অধীনে চাকুরী করেন। ইনি 'জল কল' নির্মানে আসাধারণ দক্ষতা দেখিয়েছিলেন। 1225/26 খ্রীষ্টাব্দ একটি খ গোলক (celestial globe) নির্মান করেন। চারটি পায়ের উপর দুটি পিতলের গোলক অংশ, দিগন্ত এবং মাধ্যন্দিন বৃত্ত ইত্যাদি সংযোগ করে এটি নির্মান করেছিলেন। জ্যামিতি শাস্ত্রে ইউক্লিডের সংজ্ঞার উপর নিজের অভিমত ব্যক্ত করে একটি বই লেখেন এবং নাসিরুদ্দিনকে উৎসর্গ করেন। বইটির নাম হোলো রিসালাত উকলীদাস।

121. **Al Hamdāni** (আনুমানিক দশম শতাব্দীতে জীবিত) আল হামদানি প্রখ্যাত মুসলমান গণিতবিদ্ ও জ্যোতির্বিদ্। ইমেনের এক তন্তুবায়ের গৃহে জন্মগ্রহণ করেন। এঁর পূর্ণনাম হোলো 'আবু মোহাম্মদ আল হাসান এবনে আহম্মদ এবনে ইয়াকুব আলহামদানি এবনে আলহাইক।'

ইনি ইমেন প্রদেশের জন্য একটি জিজ প্রণয়ন করেন। এই প্রদেশের নানা বিষয় অনুসন্ধান করে 'আলইখিল' নামে একটি বই লেখেন। জীবনের শেষদিকে রাজরোষে পড়েন এবং কারাগারেই মারা যান।

122. **Al Hararani** (জন্ম হাররান, ইরাক 826 খ্রীষ্টাব্দে বা 836 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু বাগদাদ, 18 ফেব্রুয়ারী, 901 খ্রীষ্টাব্দ) আল হাররানীর পূর্ণনাম হোলো—আবু হাসান ছাবেত এবনে কোরা এবনে মারওয়ান আলহাররানী। অভিজাত বংশের সন্তান হিসাবে বাগদাদে কিছুকাল গণিত ও দর্শন পড়েন। তারপরে দেশে ফিরে এসে অর্থের দালালীর ব্যবসা করেন। তিনি উদার মতাবলম্বী ছিলেন ফলে আত্মীয়স্বজন ও অন্যান্যদের সঙ্গে মতবিরোধ হয়। আদালতে শাস্তি পাবার ভয়ে কাফারতুসায় পালিয়ে আসেন। জীবিকার জন্য চিকিৎসা ব্যবসা করেন। এই সময় প্রখ্যাত গণিতবিদ্ মোহাম্মদ বিন মুসা বিন শাকীরের সঙ্গে তাঁর দেখা হয় এবং তিনি বাগদাদে ফিরে আসেন। এইখানে খলিফা মুতাজিদ তাঁকে সর্বপ্রকার সাহায্য করেন। আল হাররানী ছাবেত এবনে কোরা নামেই বেশী পরিচিত ছিলেন। তিনি গ্রীক্ ও সিরিয় ভাষায় পন্ডিত ছিলেন। ফলে গ্রীক গণিত সম্পর্কে তাঁর জ্ঞান ছিল অতি উচ্চাঙ্গের। ছাবেত এবনে কোরা ইউক্লিডের আরবী অনুবাদের ভাষ্য লেখেন। এর ফলে তাঁর পান্ডিত্যের খ্যাতি সর্বত্র ছড়িয়ে পড়ে। তিনি আলমাজেস্ত, জ্যোতির্বিজ্ঞান, কনিকস্, ম্যাজিক স্কোয়ার, এ্যামিকেবল সংখ্যা প্রভৃতি সম্বন্ধে অনেকগুলি বই লেখেন। তিনি জ্যামিতিতে বীজগণিতের সমস্যা ব্যবহার করে সমাধান করতেন। তৃতীয় মাত্রার কতকগুলি বিশিষ্ট সমীকরণের সমাধানের চেষ্টা করেন। এর মধ্যে তৃতীয় মাত্রাকে দ্বিত্ব করার পদ্ধতি অন্যতম। তিনি অধিবৃত্তকের ঘনফল নির্ণয় করতে যে নূতন পদ্ধতি উল্লেখ করেছেন তাতে কলনবিদ্যার প্রয়োগ বলে মনে করা যেতে পারে। জ্যোতির্বিজ্ঞানে তিনি সূর্যের তুঙ্গত্ব, সৌর বৎসর এবং সূর্য ঘড়ি ইত্যাদি নিয়ে ব্যাপক আলোচনা করেছেন। গোলাকার আস্তারলব নির্মান করেছিলেন। অমূলদ ছেদক চিত্র সম্বন্ধে তিনি বই লিখেছিলেন। তিনি এপোলোনিয়াসের কনিকসের পঞ্চম, ষষ্ঠ, সপ্তম খন্ডের অনুবাদ ও ভাষ্য করেন। তাছাড়া আর্কিমিডিস, ইডক্লিড, থিওডেসিস ও টলেমীর গ্রন্থের অনুবাদ করেন। তুলাদন্ড সম্বন্ধে একটি বই ছাবেন এবনে কোরা লেখেন। এটি Liber Carastonis Sire

destarbera নামে ল্যাটিন ভাষায় অনুবাদ করা হয়।

123. **Al Haruni** (একাদশ শতাব্দী) আল হারুনী একাদশ শতাব্দীর মুসলমান গণিতবিদ্। এঁর পূর্ণনাম হোলো ইউসুফ বিন আল হারুনী। 'কিতাবুর রেজকীন নজুমী' নামে জ্যোতির্বিজ্ঞানের একটি বই লেখেন।

124. **Al Hasan** (দ্বাদশ শতাব্দী ?) আলহাসান একজন মুসলমান গণিতবিদ্ ও জ্যোতির্বিদ্। নক্ষত্র সম্বন্ধে একটি বই লিখেছেন। তিনি টলেমী আবিষ্কৃত তথ্যের উপর নির্ভর করে নক্ষত্রের গতিবিধি নিয়ে আলোচনা করেছেন। মানমন্দিরে সূর্যের গতিবিধি নিয়েও পর্যবেক্ষণ করেছেন। এঁর পূর্ণনাম হোলো 'আলহাসান বিন মেসবাহ'।

125. **Al Hāssār** (স্পেন, ত্রয়োদশ শতাব্দী) আলহাস্সারের প্রকৃত নাম— 'আবু বকর মোহম্মদ ইবনে আবদুল্লাহ' অবশ্য অনেকে বলেন এঁর প্রকৃত নাম আবু জাকারিয়া মোহম্মদ এবনে আবদুল্লাহ। আলহাসসার শব্দটির অর্থ হোলো গণনাকারী। ইনি পাটীগণিত ও বীজগণিত উভয় বিষয়েই মৌলিক চিন্তার ছাপ রেখে গিয়েছেন। তাঁর লিখিত বীজগণিত গ্রন্থটি তৎকালীন খুবই নাম করা গ্রন্থ ছিল। এটি 1271 খ্রীষ্টাব্দে মোসেস বিন তিব্বন কর্তৃক ল্যাটিন ভাষায় অনুদিত হয়। ইবনোল বান্নার তালখিস গ্রন্থটিতে আলহাসসারের গ্রন্থের প্রভাব দেখা যায়।

126. **Al Himsi** (মৃত্যু 883 খ্রীঃ) আল হিমসি নবম শতাব্দী এবং দশম শতাব্দীর অন্যতম মুসলমান গণিতবিদ্। ইনি সিরিয়ার অধিবাসী ছিলেন। এ্যাপোলনিয়াসের প্রথম চারিটি বই অনুবাদ করে ইনি গণিতবিদ্মহলে প্রসিদ্ধ হন। প্রকৃতপক্ষে এই কাজে অনুপ্রেরণা দেন আহম্মদ এবনে মুসা বিন শাকীর। আল হিমসীর পূর্ণনাম হোলো 'হিলাল এবনে আবি হিলাল আল হিমসি।'

127. **Ali Harun Ibne** (জন্ম ?, মৃত্যু বাগদাদ, 900 খ্রীষ্টাব্দ) আলি হারুণ ইবনে সম্পর্কে বিশেষ কিছু জানা যায় না। ইনি আবু আলি ইয়াহিয়ার পৌত্র। ইনি পিতামহ ও অন্যান্য বিজ্ঞানীদের পর্যবেক্ষণের সাহায্যে একটি সারণী প্রস্তুত করেন। এই সারণীটি পরবর্তীকালে খুবই সমাদৃত হয়। তাছাড়া তিনি জ্যোতির্বিজ্ঞানের বহু যন্ত্রপাতি নির্মান করেছিলেন।

128. **Ali Ibne Dahahān** (জন্ম বাগদাদ, মৃত্যু আলহিল্লাতাস সাইফিয়া, ইরাক, 1191 খ্রীষ্টাব্দ) আলি ইবনে দাহহানের পূর্ণনাম হোলো 'আবু শুজা মোহাম্মদ ইবনে আলি ইবনে শোয়ায়েব ইবনোদ দাহহান'। তবে ইনি ইবনোদ দাহহান নামেই পরিচিত ছিলেন। ইবনোদ দাহহানের অর্থ তৈল বিক্রেতার পুত্র। বাগদাদে জন্মগ্রহণ করলেও জীবন ধারনের জন্য অর্থকরী কোন ব্যবস্থা করতে পারেন নি। তিনি মসুলে যান। এখানে উজীর জামালউদ্দিন ইস্পাহানীর অধীনে কিছুকাল চাকরী করে এই স্থান ত্যাগ করে সুলতান সালাউদ্দিনের অধীনে কাজ করেন। কিন্তু কর্তৃপক্ষের সঙ্গে মনোমালিন্য হওয়ায় সামান্য পেনসন নিয়ে চাকুরীতে ইস্তফা দেন এবং দামাস্কাসে বসবাস করেন। 1190 খ্রীষ্টাব্দে মিশরে আসেন কিন্তু হতাশ হয়েই দেশে ফেরেন। ইনি শাফী মতাবলম্বী মুসলমান ছিলেন। তিনি 1166-68 খ্রীষ্টাব্দে সম্পত্তি বন্টনের সহজ উপায় নির্ধারণ করে একটি সারণী প্রস্তুত করেন। সারণীটির নাম 'তাকবিম আননজর ফিল মাসায়েল আল খিলাফিয়া' তাছাড়া 'ঘারিবুল হামিদ' নামে একটি ষোলখন্ডের বই লেখেন। ইনি কবিতাও লিখেছেন। তাছাড়া জ্যোতির্বিজ্ঞানে চর্চাও করেছেন। হজ সেরে ইরাকে ফেরার পথে ইনি উট থেকে পড়ে মারা যান।

129. **Ali Ibne Ismail.** (দ্বাদশ শতাব্দী) ইনি একজন মুসলমান গণিতবিদ্। জ্যামিতি শাস্ত্র ও সাহিত্যে অসাধারণ পন্ডিত ছিলেন। এঁর পূর্ণনাম হোলো আলী ইবনে ইসমাইল আবুল হাসান আল জাওহরী আলামুদ্দীন বাগদাদী। ইনি জ্যোতির্বিজ্ঞান নিয়েও কাজ করেছেন।

130. **Al Imrāni** (জন্ম মসুল, ইরাক, মৃত্যু 955 খ্রীষ্টাব্দ ?) আল ইমরানি দশম শতাব্দীর মুসলমান গণিতবিদ্। ইনি মিশরীয় গণিতবিদ আবু কামিলের বীজগণিত গ্রন্থের ভাষ্য লিখে প্রসিদ্ধ হন। জ্যোতিষশাস্ত্রের উপর একটি বই লেখেন। পরবর্তীকালে অর্থাৎ দ্বাদশ শতাব্দীর বার্সিলোনার সাভাসোর্ডা 'শুভ দিবস নির্ণয় বিষয়ক পুস্তক' নামে এটির অনুবাদ করেন। এঁর পূর্ণনাম হোলো 'আলি এবনে আহম্মদ আল ইমরানি।'

131. **Al Jurjanī** (একাদশ শতাব্দী, জুরজাহান) আল জুরজানী মুসলমান

জ্যোতির্বিদ ও গণিতবিদ্ ছিলেন। এঁর পূর্ণ নাম হোলো আবু সাইদ আলদারির আল জুরজানী। জ্যোতির্বিজ্ঞান ও জ্যামিতি শাস্ত্রের উপর বই লেখেন। সম্ভবতঃ এঁর পূর্বপুরুষ অন্ধত্বের জন্য 'আলদারির' খেতাব বা উপাধি পেয়েছিলেন। ইনি জুরজাহান দেশের অধিবাসী ছিলেন।

132. **Al Kājbinī** (জন্ম- কাজবিনি, পারস্য, 1200 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু 1283 খ্রীষ্টাব্দ) আল কাজবিনির পূর্ণনাম হোলো 'আবু ইয়াহিয়া জাকারিয়া ইবনে মাহমুদ আলকাজবিনি'। এঁর শৈশব কাটে দামাস্কাসে। পরে ইরাকের ওয়াসিত এবং হিল্লীর বিচারক হন। ইনি প্রখ্যাত দার্শনিক আল আবহারির ছাত্র ছিলেন। দার্শনিক হিসাবে সেই সময় ইনি সুধীমহলে পরিচিত ছিলেন। তিনি বিশ্ব গঠনতত্ব সম্বন্ধে দুখন্ডের একটি বই লেখেন। বইটির নাম হোলো 'আজায়েবোল মখলুকাত ওয়া গারায়েবোল মাওজুদাত'। প্রথমখন্ডে খগোল বিষয়ে আলোচনা করা হয়েছে। অর্থাৎ গ্রহ, নক্ষত্র ইত্যাদি নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে। দ্বিতীয়খন্ডে খনিজ দ্রব্য, লতাপাতা, জীবজন্তু ইত্যাদি নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে। তিনি 'আজায়েবোল বুলদান' নামে ভূগোলশাস্ত্রের একটি বই লেখেন। এইগুলি সেইসময়ে খুবই সমাদর লাভ করেছিল।

133. **Al Kālāsādi** (জন্ম- বাজা, গ্রানাডা, স্পেন, পঞ্চদশ শতাব্দী, মৃত্যু টিউনিস, 1486 খ্রীষ্টাব্দ) আলকালাসাদি পঞ্চদশ শতাব্দীর অন্যতম শ্রেষ্ঠ মুসলমান গণিতবিদ্। এঁর পূর্ণ নাম হোলো 'আবুল হাসান আলি ইবনে মোহাম্মদ আল কোরেশী আলবস্তি' আলকালাসাদি। ইনি অত্যন্ত ন্যায়বান এবং পন্ডিত হওয়ায় এঁকে সবাই আলকালাসাদি নামে ডাকতেন। গণিতশাস্ত্রে তিনি বহু বই লিখেছেন। তার মধ্যে 'Raising of the veil of the Science of gubar' বইটিই সবচেয়ে প্রসিদ্ধ বই' তিনি সংখ্যাতত্ব এবং বিতত ভগ্নাংশ নিয়ে ব্যাপক আলোচনা করেছেন। সংখ্যাতত্বে তিনি নূতন দৃষ্টিভঙ্গিতে বেশ কিছু আলোচনা করেন। $\sqrt{a^2+b}$ এর বর্গমূল নির্ণয় করার সময় তিনি বিতত ভগ্নাংশের আলোচনার সূত্রপাত ঘটান। তিনি যে পন্থাটি অবলম্বন করেছিলেন তা আধুনিক গণিতের ভাষায় লিখলে দাঁড়ায়

$\frac{4a^3+3ab}{4a^2+b}=\frac{(a+b)}{\left(2a+\frac{b}{2a}\right)}+$ ---- একমাত্রার সমীকরণ সমাধান করতে গিয়ে তিনি 'method of Scale' পদ্ধতিটি ব্যবহার করেছেন। অবশ্য ল্যাটিনে এই পদ্ধতিটিকে Regula falsi বলা হয়। অর্থাৎ $ax + b = y$ হলে z_1 এবং z_2 যেন যে কোন দুটি সংখ্যা। যদি $az_1 + b = y_1$ এবং $az_2 + b = y_2$ হয়, তাহলে $x = \frac{(z_2y_1 - z_1y_2)}{y_1 - y_2}$ হবে। বীজগণিতে তিনি চিহ্নের ব্যবহার ব্যাপক করেন। বর্গমূল নির্ণয়ে তিনি করণী চিহ্ন ব্যবহার করেছেন। **তিনি** বীজগণিতে অজ্ঞাত রাশি, অনুপাত ইত্যাদির জন্য বিভিন্ন চিহ্ন ব্যবহার করেছেন। যোগের কোন চিহ্ন না বসিয়ে তিনি সংখ্যাগুলি পাশাপাশি ব্যবহার করেছেন। তবে বিয়োগ ও সমান চিহ্নের জন্য কতকগুলি বিশেষ চিহ্ন তিনি ব্যবহার করেছেন। তিনি যোগ, গুণ, ভাগ ইত্যাদির ক্ষেত্রে নূতন পদ্ধতির বা পুরাণো পদ্ধতির কিছু সংস্কার করেছেন। যেমন

183 + 45 = 238 ক্ষেত্রে তিনি বলেছেন $\frac{238}{193}$ 45

238 − 193 = 45 $\frac{45}{238}$ 193 ইত্যাদি।

আলকালাসাদি অন্যূন 44টি বই লিখেছেন। এগুলি হোলো ঃ

(1) গুনয়াত যাবিল আলবাব ফী শারহ কাশফিল জিলবাব।

(2) ইনিকিশাফুল জিলবাব আশ ফুননিল হিসাব।

(3) কাননুল হিসাব ওয়া গুনয়াত যাবিল আলবার।

(4) কাশফুল আসরার আন ইলমি আলগুবার।

(5) কাশফুল জিলাব আন ইলমিল হিসাব।

(6) রিসালাফী মাআনিল কাসর ওয়াল বাসত।

(7) রিসালা ফী মারিফাত ইসতিখরাজিল মুরাব্বাব ওয়াল বাসীত

(8) শারহুল উরজুয়া আলয়াসমীনিয়া।

(9) শারহ যাওয়াতিল আসমা।

(10) শারহ তালখীস ইবনিল বান্না।
(11) তাবসিরাতুল মুবতাদী বিল কালাসমিল হিন্দী।
(12) আততাবসিরাতুল ওয়াদিহা ফী মাসাইল আদাফিল লাইহা।
(13) বুগয়াতুল মুহতাদী ওয়া গুনয়াতুল মুনতাহী।
(14) আদদারুরী ফী ইলমিন যাওয়ারিছ।
(15) আলকুল্লিয়াত ফিল ফারাইদ।
(16) লুবাব তাকরীবিল মাওয়ারিছ ওয়া মুনতাহাল উকুলিল বাওয়াহিছ।
(17) আলমুসতাওফী লি মাসাইলিল হাওফী।
(18) শারহুল ফারাইদ।
(19) শারহ তিলিমসানিয়া-দুইখন্ড।
(20) তাকরীবুল মাওয়ারিছ ওয়া তানবীহুল বাওয়াইছ।
(21) গুনয়াতুন নুহাত।
(22) শারহুজ জাররুমিয়া।
(23) শারহুলজুমাল
(24) শারহ মুলহাতিলইরাব
(25) মুখতাসার ফিল আরুদ
(26) শারহুল খাযরাজিয়া
(27) রিহলা।
(28) আশারুফুল মাসালিক ইলা মাযহাবি মালিক।
(29) হিদায়াতুল আনাম ফী শারহ কাওয়াইদিল ইসলাম।
(30) শারহুল বুরদা
(31) শারহ হিকাম ইবন আতাইল্লাহ।
(32) শারহুল আনওয়ারিস সানিয়া ফিল হাদীছ।
(33) শারহ লুববিল আযহার
(34) শারহ মুখতাসার খালীল
(35) শারহ রাজায আবী আমর ইবন মানজার ফী আসমাইর রাসুল
(37) শারহ রাজাযিল কুরতুবী
(38) শারহুর রিসালা
(39) শারহ ইসাগুজী
(40) শারহ উরযুযাই ইবন ফুতুহ
(41) ইরশাদ আলমুতাআল্লিম ওয়াতানবীহ আলমুয়াল্লিম লিফারাইদ আশশেখ আলইমাম খলিল।
(42) আলকালাম আলা দাওয়াত আলআসমা
(43) রিসাল ফী কুল্লীয়াত আনফারাইদ

(44) শারহ উরজুযাত বি আলসাররার (সারবায) ফিল ফারাইদ।

134. **Al-Karkhi** (জন্ম- কারখ, বাগদাদ, মৃত্যু 1019-1029 খ্রীষ্টাব্দ) আল কারখি একজন বিখ্যাত মুসলমান গণিতবিদ্। এঁর পূর্ণনাম হোলো আবুবকর মোহাম্মদ ইবনে হোসায়েনোল হাসিবুল কারখি। ঐতিহাসিকেরা মনে করেন খলিফা আলকাদির বিল্লাহ এবং আলকিয়াম বি আমরিল্লাহর খেলাফত এর সময় বুওয়াইহী সুলতান বাহাউদ্দোল্লা এবং তাঁর ছেলে সুলতান-উদ্দোলা আবু শুজার আমলেই আল কারখির প্রতিভার বিকাশ ঘটে। অনেকে মনে করেন আবুগালিব মোহাম্মদ বিন খালাফ ফকরুল মূলকের প্রতি কৃতজ্ঞতার কারণস্বরূপ আলকারখি তাঁর বীজগণিত গ্রন্থটির নামকরণ করেন 'আলফাকরী'। গণিতশাস্ত্রে অসাধারণ জ্ঞানের জন্য তিনি 'আলহাসিব' উপাধী ব্যবহার করতেন। আলকারখি গণিতশাস্ত্রের উপর বেশ কয়েকটি বই লিখেছেন। তার মধ্যে মাত্র চারখানি বই এর নাম আমরা জানি। এগুলি হোলো : (ক) আলকাফি ফিল হিসাব। (খ) কিতাবুল ফাকরী, (গ) কিতাবুল ইনবাত আলমিয়া আল খাফিয়া। (ঘ) আলবদি ফিল হিসাব। এখনও পর্যন্ত মাত্র দুটি বই-এর খোঁজ পাওয়া গিয়াছে। এ দুটি বই হোলো আলকাফি ফিল্ হিসাব এবং আল ফাকরী। আলকাফি ফিল্ হিসাব গ্রন্থে তখনকার দিনে গণিতশাস্ত্রের বিভিন্ন নিয়ম ও বহু গাণিতিক উদাহরণ দেওয়া হয়েছিল। যেমন বলা হয়েছে $22 \times 44 = (22 \times 4 + 8) \times 10 + 2 \times 4 = 968$ ভগ্নাংশের পূরণের নিয়ম, গরিষ্ঠ সাধারণ গুণনীয়ক প্রভৃতি নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে এই গ্রন্থটিতে। এগুলি বর্তমান প্রচলিত চিহ্নে লিখলে দাঁড়ায়।

$$\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{a.c}{\frac{b}{d}} = \frac{a.c}{\frac{d}{b}}$$

পূরণ সঠিক কিনা তা দেখবার জন্য ভারতীয় পদ্ধতি তিনি ব্যবহার করেছেন। তাঁর লেখায় $\left(\frac{a+b}{2}\right)^2 - \left(\frac{a-b}{2}\right)^2 = ab$ সূত্রটি পাওয়া যায়। ত্রিভুজের ক্ষেত্রফলের জন্য $\sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$ সূত্রটি ব্যবহার করেছেন। অবশ্য এখানে ত্রিভুজের বাহুগুলি যথাক্রমে a, b, c ধরা হয়েছে। তিনি তাঁর গ্রন্থে সমান্তর প্রগতি, গুণোত্তর প্রগতি

প্রভৃতি নিয়ে আলোচনা করেছেন। ঘাত শ্রেণীর যোগফল ইত্যাদি নিয়ে আলোচনা করেছেন। এই গ্রন্থে $1^3+2^3+ \text{----}+n^3 = (1+2+\text{---}n)^2$ এবং $1^2 + 2^2 + \text{------}\ n^2 = (1 + 2 + \text{-----} + n)\ \frac{2n+1}{3}$ সূত্রগুলি নিয়ে আলোচনা করেছেন। তিনি নিম্নলিখিত সূত্রগুলি দিয়েছেন।

$$\sum_{n=1}^{10} n^2 = 10\,(10+1) \times \left(\frac{10}{3}+\frac{1}{6}\right) = 385$$

$$\sum_{n=1}^{10} n^3 = \left\{\sum_{n=1}^{10} n\right\}^2$$

$$\sum_{r=1}^{10} r^2 = \left(\sum_{r=1}^{n} r\right)\frac{2n+1}{3}$$

বলা বাহুল্য এগুলি তিনি জ্যামিতির সাহায্যে প্রমাণ করেছেন। তাঁর বীজগণিত গ্রন্থের নাম 'আল ফাকরী'। এই গ্রন্থটিতে প্রচলিত চিহ্নসমূহ, তাদের ব্যাখ্যা, এক ঘাত ও দ্বিঘাত সমীকরণের অনুশীলনের সমাধান, বিশ্লেষণ প্রভৃতি নিয়ে আলোচনা করেছেন। তাছাড়া ত্রিঘাত সমীকরণ নিয়েও আলোচনা করেছেন। দ্বিঘাত সমীকরণের সমাধান জ্যামিতিক পদ্ধতিতে করেছেন। তিনি $ax^2 + bx = c$ সমীকরণটির সমাধান করেছেন। তিনি এক্ষেত্রে $x = \left\{\sqrt{\left(\frac{b}{2}\right)^2 + ac} - \frac{b}{2}\right\} \div a$ বলেছেন। এছাড়া তিনি যে সমস্ত সমস্যা নিয়ে আলোচনা করেছেন সেগুলিকে আধুনিক গণিতের ভাষায় লিখলে দাঁড়ায় $x^3 + y^3 = z^2$, $x^2 - y^2 = z^3$, $x^2y^3 = z^2$, $x^3 + 10^2 = y^2$ ইত্যাদি। আলকারখি সূচক প্রকরণ নিয়েও আলোচনা করেছেন। আলকারখি তাঁর 'আল ফাকরী' গ্রন্থে সূচকের কয়েকটি নিয়ম নিয়ে আলোচনা করেছেন। তিনি x^2 = মাল বলেছেন, x^3 = কাব ধরেছেন। তিনি মাল.মাল $= x^2 \times x^2 = x^4$ বলেছেন। বলা বাহুল্য মালে মালে শক্তির যোগ বা পূরণে কোন পার্থক্য হয় না। এই পার্থক্য ফুটে ওঠে 'মাল কাবে'র ক্ষেত্রে অর্থাৎ $x^2 \times x^3 = x^5$ অর্থাৎ ঘাতগুলির যোগ হবে।

তাছাড়া তিনি অনির্নেয় সমীকরণ, করণীর যোগ, বিয়োগ নিয়েও আলোচনা করেছেন। তিনি $\sqrt{8}+\sqrt{18}=\sqrt{50}$ বলেছেন, $\sqrt[3]{54}-\sqrt[3]{2}=\sqrt[3]{16}$ বলেছেন, জ্যামিতিশাস্ত্রের বিভিন্ন তত্ত্ব নিয়েও তিনি আলোচনা করেছেন।

135. **Al Kārmāni** (জন্ম- কার্ডোভা, 976 খ্রীঃ, মৃত্যু, জারগোজা, স্পেন 1066 খ্রীষ্টাব্দ)। আল কারমানির পূর্ণনাম হোলো আবুল হাকাম ওমর ইব্‌নে আবদুর রহমান ইবনে আহম্মদ ইবনে আলি আলকারমানি। পেশায় ইনি চিকিৎসক ছিলেন তবে গণিতশাস্ত্রে এঁর অবদান আছে। জীবনের অধিকাংশ সময় কারমানে অতিবাহিত করায় তিনি পরবর্তীকালে আলকারমানি নামে পরিচিত হন। ইনি দশম শতাব্দীর অন্যতম গণিতবিদ্ ও বিজ্ঞানী মাসলামা বিন আহম্মদ আল মাজরিতির ছাত্র ছিলেন।

136. **Al Kās** (জন্ম ইরাক, দশম শতাব্দী, মৃত্যু 990 খ্রীঃ) আলকাসের পূর্ণ নাম হোলো 'নাজিফ এবনে ইয়ামন আলকাস'। ইনি ধর্মযাজক ছিলেন তবে গতি নিয়েও ব্যাপক আলোচনা করেছেন। ইনি বেশ কয়েকটি গণিতগ্রন্থ অনুবাদ করেন।

137. **Al Kāsi** (পারস্য, চতুর্দশ শতাব্দী, মৃত্যু পারস্য, 1436 খ্রীষ্টাব্দ) আলকাশীর পূর্ণনাম হোলো জামসিদ ইবনে মাসউদ ইবনে মোহাম্মদ গিয়াসুদ্দিন আলকাশী। তবে অনেকে আলকুশী নামেও তাঁকে অভিহিত করেন। ইনি উলুগবেগের সহকারী হিসাবে মানমন্দিরে পর্যবেক্ষণ করতেন। অল্প সময়ের মধ্যেই তিনি মানমন্দিরের অধ্যক্ষ হন। তিনি স্বাধীনভাবে গণিত ও জ্যামিতিশাস্ত্রে গবেষণা করেন। দশমিক ভগ্নাংশের ব্যবহার তিনি ব্যাপকভাবে করেছিলেন। তাঁর লেখা আররিসালী আলমোহতিজি গ্রন্থে π এর মান নির্ণয় করতে দশমিক ভগ্নাংশের ব্যবহার দেখতে পাওয়া যায়। তিনি $\pi = 3\cdot141592653589872$ বলেছেন। তিনি বীজগণিতে

$ab=(a+b-10)\,10-(a-10)(10-b)$ বলেছেন। যদি $a>10b<10$ হয়। তিনি ঘাতশ্রেণীর যোগফল নির্ণয়ে আলকারখির পদ্ধতি ব্যবহার

করেছেন। আলকাশী তৃতীয় মাত্রার সমীকরণ সমাধানে $x = \sin 1^\circ$ ধরে করেছেন। সমীকরণটি হোলোঃ

$x^3 + q = px$ ধরনের, এখানে $x = (q + x^3) \div p$.

যদি $q \div p = a + r \div p$ হয় তাহলে 'a' হবে প্রথম আসন্ন মান। এই অনুযায়ী $q = ap + r$

অতএব $x = a + (r + q^3) \div p = a + b + s \div p$

তাহলে $(a + b)$ দ্বিতীয় আসন্ন মান। এই অনুযায়ী

$r = bp + s - a^3$ এবং $q = (a + b)\,p + s - a^3$

অতএব $x = a + b + \{(s - a^3) + (a + b)^3\} \div p = (a + b) + t \div p$

তাহলে $a + b + c$ হবে তৃতীয় আসন্ন মান।

আলকাশী অন্যূন পাঁচখানি বই লিখেছেন। এগুলি হোলো (i) জিজ আলখাকানী, (ii) মিফতাহুল হিসাব ; (iii) আর রিসালা আলকামালিয়া সাল্লাম আসমালা, (iv) রিসালা ফি ইসতিখিরাজ জায়েব দারাজা ওয়াহিদা, (v) আররিসালী আলমোহতিজি।

138. **Al Kāsrāni** (জন্ম সম্ভবতঃ কাশরান গ্রাম, রাই প্রদেশ, ইরাক, একাদশ শতাব্দী) আলকাসরানী প্রখ্যাত মুসলমান জ্যোতির্বিদ্। এঁর পূর্ণনাম হোলো 'ইউসুফ ইয়াকুব বিন আলী আলকারশী আলকাসরানী'। এঁর সঙ্গে তৎকালীন শাসক সম্প্রদায়ের সুসম্পর্ক ছিল। তিনি অন্যূন নয়খানি বই লেখেন। এগুলি হলো ঃ (ক) ইখতিয়ারাত নজুমিয়া, (খ) কিতাবুল মাসায়েল। (গ) জামিয়েল আহকাম ফি সায়েল আলখাস ওয়ালআম। (ঘ) কিতাবু বিল মারিফাত্ আল মাসায়েল। (ঙ) কিতাবুল মাসায়েল আস সাগীর, (চ) কিতাবুল ওসুলিল বিন নজুম। (ছ) রিসালাত ফি আহকামেন নজুম। (জ) রিসালাতু ফিল ইসতিখারাজেল জামির। (ঝ) ফিততারিকেন নজুম। এগুলির মধ্যে কিতাবুল মাসায়েল গ্রন্থটি সর্বশ্রেষ্ঠ বই হিসাবে ঐতিহাসিকগণ মনে করেন।

139. **Al Kātibi** (মারাঘা, পঞ্চদশ শতাব্দী।) আলকাতিবির পূর্ণনাম হোলো 'নাজম উদ্দিন আলি ইবনে ওমর আলকাজবিনি আলকাতিবি'। ইনি মারাঘার মানমন্দিরের অন্যতম পর্যবেক্ষক ছিলেন। জ্যোতির্বিজ্ঞান চর্চা ছাড়াও তিনি দর্শন সম্পর্কে অনেক মৌলিক চিন্তার স্বাক্ষর রেখে

গিয়েছেন। তিনি টলেমীর মতবাদকে অস্বীকার করতে পারেন নি। অবশ্য পৃথিবী আবর্তন করে এ মতবাদের বিরুদ্ধে বহু যুক্তি দেখিয়েছেন। তিনি বেশ কতকগুলি বই লিখেছেন। এখানে কয়েকটি বইএর নাম উল্লেখ করা হোলো। (i) কিতাব আইনোল কাওয়ায়েদ ফিল মনতেক ওয়াল হিকমা। (ii) কিতাব হিকমাতোল আইন। (iii) আর রিসালাতোস শামসিয়া ফিলকাওয়ায়েদোল মনতাকিয়া। (iv) জামিয়োদ দাকায়েক ফি কাশফোল হাকায়েক ইত্যাদি।

140. **Al Kāyasi** (জন্ম ওয়াদিআশ, স্পেন, 1100-1120 খ্রীঃ, মৃত্যু স্পেন, 1183 খ্রীষ্টাব্দের পর) আলকায়সির পূর্ণনাম হোলো আবু বকর মোহাম্মদ ইবনে আবদুল মালিক ইবনে মোহাম্মদ ইবনে তোফায়েল আলকায়সি। তবে ইনি ইবনে তোফায়েল নামেই বিশেষ পরিচিত। ইনি আরবের আলকায়স বংশের উত্তরপুরুষ। ল্যাটিনে 'আবুবকর' নামটি আবুবাথরে নামে অভিহিত হয়। অবশ্য ইনি 'আবুজাফর আন্দালুসি আলকুরতুবী আলইশবিলি' নামেও পরিচিত ছিলেন। পেশায় চিকিৎসক ছিলেন এবং প্রাদেশিক শাসকের সেক্রেটারী ছিলেন। 1144-55 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত কিউটা ও তাঞ্জিয়ারের শাসকের সেক্রেটারী ছিলেন। সম্ভবতঃ আলমোওয়াহেদ নৃপতির চিকিৎসক ছিলেন। 1182-83 খ্রীষ্টাব্দে অবসর নেন। ইনি দার্শনিক ছিলেন এবং হাই ইবনে ইয়াকজান নামে একটি দার্শনিক উপন্যাস লেখেন। তাঁর শিষ্যদের মধ্যে ইবনে রুশদের নাম করা যায়। জ্যোতির্বিজ্ঞানে ইনি টলেমীর মতকে ভ্রান্ত বলেছিলেন। অর্থাৎ 'ইবনে বাজ্জা' এবং 'জাবির ইবনে আফলাহ' টলেমীর নানা ভ্রান্তমতের সংশোধন করেছিলেন। এতে আল কায়সি ইন্ধন জুগিয়েছিলেন। এঁর আর এক ছাত্র আলবিতরুজী টলেমীর মতের সমালোচনা করে যে বই লিখেছিলেন তাতে আলকায়মির মতকেই কাজে লাগিয়েছিলেন। জ্যোতির্বিজ্ঞানে আলকায়সি নূতন চিন্তাভাবনার সূচনা করেন।

141. **Al Khājin.** (জন্ম খোরাসান, মৃত্যু আনুমানিক 971 খ্রীষ্টাব্দ) আলখাজিন একজন প্রখ্যাত মুসলমান গণিতবিদ্। এর পূর্ণনাম হোলো 'আবুজাফর আলখাজিন'। আবু জাফরের নাম দেখে এঁকে লাইব্রেরীয়ান বলে মনে হয়। গণিতশাস্ত্রের মধ্যে ইনি বীজগণিতে বিশেষ পারদর্শী ছিলেন।

ত্রিঘাত সমীকরণের সমাধান ইনি করেন এবং এই সমাধানে মৌলিকতার পরিচয় পাওয়া যায়। তাছাড়া জ্যোতির্বিজ্ঞান ও জ্যামিতিশাস্ত্রের উপর বই লেখেন। ইউক্লিডের দশম গ্রন্থের উপর ভাষ্য লেখেন।

142. **Al Khajini** (জন্ম- মারভ প্রদেশ, একাদশ/দ্বাদশ শতাব্দী) আল খাজিনীর পূর্ণনাম হোলো 'আবুল ফতেহ আবদুর রহমান আলমনসুর আল খাজিনী'। প্রথম জীবনে ক্রীতদাস ছিলেন। কিন্তু শিক্ষার প্রতি অনুরক্ত থাকায় মনিব তাঁকে মুক্তি দেন এবং শিক্ষার ব্যবস্থা করেন। মারভ প্রদেশেই ইনি বিজ্ঞান ও দর্শন শিক্ষা করেন। গণিতে অসাধারণ পন্ডিত ছিলেন। তিনি সুলতান সঞ্জর সেলজুকীর রাজত্বকালে পঞ্জিকা সংস্কার করেন এবং নাম দেন সঞ্জরী পঞ্জিকা। তিনি মানমন্দিরে গ্রহ নক্ষত্র পর্যবেক্ষণ করে একটি জ্যোতির্বিজ্ঞানের সারণী প্রস্তুত করেন এবং নাম দেন "আলজিজ আলমোতাহহার আস সঞ্জরী"। 1115-16 খ্রীষ্টাব্দে মারভে যে সব গ্রহ নক্ষত্র দেখা যায় তিনি তাদের অবস্থান এবং অন্যান্য বিষয়ে বিস্তৃত বিবরণ দেন।

143. **Al Khārākī** (জন্ম খারাক, খোরাসান, একাদশ শতাব্দী, মৃত্যু মারভ নগর, 1138-39 খ্রীষ্টাব্দ) আল খারাকীর পূর্ণনাম হোলো আবু বকর মোহাম্মদ ইবনে আহম্মদ আবু বিশর বাহাউদ্দিন। অবশ্য এঁকে 'আবু মোহম্মদ আবদুল জব্বার ইবনে মোহাম্মদ' নামেও অনেকে অভিহিত করে থাকেন। গণিতশাস্ত্রে অসাধারণ জ্ঞানের জন্য খারিমশাহ তাঁকে খারিজমে নিয়ে আসেন এবং রাজসভার বিদ্বৎপরিষদের সভ্য করেন। আল খারাকী গণিতবিদ্, জ্যোতির্বিদ্ ও দার্শনিক ছিলেন। তিনি গণিতশাস্ত্রে অনেকগুলি বই লিখেছিলেন। এর মধ্যে চারখানির নাম জানা গেলেও মাত্র দুখানির সন্ধান পাওয়া গিয়েছে। বই চারিটির নাম হোলো— (ক) 'মুনতাহা আলইদরাক্ ফিত্তাকসিয় আল আফলাক' (গোলক সম্বন্ধীয় উচ্চতর বিজ্ঞান), (খ) 'কিতাবুত তাবসিবা ফি ইলমোল হাইয়া' (জ্যোতির্বিজ্ঞান সম্বন্ধীয় বই), (গ) আররিসালা আস সামিলা (বিশুদ্ধ গণিতের উপর বই), (ঘ) 'আররিসালা আল মাগরিবিয়া'। কিতাবুত তাবসিবা জ্যোতির্বিজ্ঞান সংক্রান্ত বই। এটি শামসউদ্দিন আবুল হোসেন আলির জন্য লেখেন। বইটি সংক্ষিপ্তাকারে লেখা। মুনতাহা গ্রন্থটি তিনভাগে বিভক্ত

(ক) প্রথম ভাগে গোলকের বিন্যাস, ও তার গতি। (খ) দ্বিতীয় ভাগে পৃথিবীর আকার, ভৌগলিক অবস্থা অনুসারে বিভিন্ন ভাগ, পঞ্চসমুদ্র ইত্যাদি নিয়ে লেখা। (গ) তৃতীয় ভাগে অব্দ (Chronology), যুতি, আবর্তনকাল ইত্যাদি নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে। গ্রহগুলি ঘুরছে তবে কেমন করে ঘুরছে সে সম্বন্ধে কোন আলোচনা করা হয়নি। আল খারাকী গণিতবিদ্ জ্যোতির্বিদ্, ভূগোলবেত্তা, ও দার্শনিক ছিলেন।

144. **Al Khāsib** (জন্ম পারস্য, সম্ভবতঃ একাদশ শতাব্দী) আলখাসিব প্রখ্যাত মুসলমান গণিতবিদ্ ও জ্যোতির্বিদ্। 'এর পূর্ণনাম হোলো 'আবু বকর আলহাসান ইবন আলখাসিব'। ইনি আরবী এবং পারসী ভাষায় কয়েকটি বই লেখেন। ত্রয়োদশ শতাব্দীতে এঁর একটি বই 'De Nativitatibus' নামে ল্যাটিন ভাষায় অনুদিত হয়ে ইউরোপে বহুল প্রচারিত হয়। এটি হিব্রু ভাষাতেও অনূদিত হয়।

145. **Al Khowārizmi** (জন্ম-খিবা, পারস্য, জীবিত 826 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু 847) মুসলমান গণিতবিদ্দের মধ্যে অন্যতম শ্রেষ্ঠ গণিতবিদ্ হলেন আল খারেজমি। পারস্যের আরল হ্রদের দক্ষিণে খিবা প্রদেশের খারেজমিতে আবু আবদুল্লাহ মোহম্মদ এবনে মুসা আলখারেজমির জন্ম। এবং ইনি আল খারেজমি নামে এইজন্যই প্রসিদ্ধ। তবে যাদুকরের বংশধর হিসাবে আলমাদজুসী নামেও ইনি পরিচিত এবং তাইগ্রীসের পশ্চিমতীরে বাগদাদের নিকট কুতরুবুল্লী গ্রামের অধিবাসী হওয়ায় ইনি কুতরুবুল্লী নামেও পরিচিত ছিলেন। আলখারেজমি খলিফা আল মামুনের (813-833 খ্রীঃ) লাইব্রেরীর লাইব্রেরীয়ান ছিলেন। আলখামুন আফগানিস্থানে যে মিশন প্রেরণ করেন আলমারেজমি তার অন্যতম সদস্য ছিলেন এবং সম্ভবতঃ ঐ সময় তিনি ভারত ভ্রমণ করেন। বলা বাহুল্য এইজন্যই তাঁর গণিতচিন্তায় ভারতীয় প্রভাব দেখা যায়। তিনি 'কিতাবুল হিন্দ' নামে একটি বই লেখেন। বইটিতে তিনি ভারতীয় গণনা পদ্ধতি অনুসরণ করে লিখেছেন। এছাড়াও 'আলজাম ওয়াল তাফরিক' এবং এলমুলজাবর ওআল মুকাবেলা বই দুটি লেখেন। আলখারেজমি ভারতীয় পদ্ধতি সমর্থন করে সংখ্যালিখন প্রণালী প্রবর্তনের চেষ্টা করেন এবং এর গুরুত্ব ও কার্যকারিতা সম্বন্ধে একখানি পুস্তিকা প্রণয়ন করেন। সম্ভবতঃ এডিলার্ড এটি 'Leber Algorism De

Numero Indorum নামে ল্যাটিন ভাষায় অনুবাদ করেন। 'আলজাম ওয়াল তাফরিকে' গ্রন্থটি ল্যাটিন ভাষায় অনূদিত হয় এবং নামকরণ করা হয় 'Algorism denumero Indorum'.

আলখারেজমি লিখিত অ্যালজেব্রা গ্রন্থটি ল্যাটিনে Lundus Algebrac Almucgrabalaeque, Gbeba Mutabila প্রভৃতি নামে অনুদিত হয়। আলখারেজমি তাঁর বীজগণিত গ্রন্থে পূর্বসূরীদের বহু গাণিতিক তত্ত্ব ও তথ্য সন্নিবিষ্ট করেছিলেন। তাঁর এই গ্রন্থে বীজগণিতের নানা ধরনের সমীকরণ নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে। এই গ্রন্থে একমাত্রার এবং দ্বিতীয় মাত্রার সমীকরণ নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে। বিশেষ করে দ্বিতীয় মাত্রার সমীকরণের সমাধান, বিভিন্ন সমস্যার উদ্ভাবনা ও তাদের সমাধানের নিজস্বপন্থা বিস্তৃতভাবে বর্ণনা করা হয়েছে। তিনি দ্বিতীয় মাত্রার যে সব সমীকরণ নিয়ে আলোচনা করেছেন সেগুলি হোলো (i) $ax^2 = bx$, (ii) $ax^2 + c = bx^2$, (iii) $ax + c = bx^2$ (iv) $ax^2 + bx = c$ (v) $ax^2 = b$

$x^2 + px = q$ এই সমীকরণটি আলখারেজমি সেভাবে সমাধান করেছেন তা আধুনিক চিহ্ন অনুযায়ী লিখলে এইরূপ হয়। আলখারেজমির মতে অনির্দিষ্ট সংখ্যাটির প্রথম শক্তির গুণিতকের অর্ধেকের বর্গ করে দুদিকে যোগ করতে হবে। তাহলে একদিকে পূর্ণবর্গ পাওয়া যাবে। দুই দিকে বর্গমূল করলেই অনির্দিষ্ট সংখ্যাটি পাওয়া যাবে। এখানে $\frac{1}{2}p$ কে বর্গ করে দুদিকে যোগ করলে পাওয়া যায় $x^2 + px + \frac{1}{4}p^2 = q + \frac{1}{4}p^2$ অর্থাৎ

$\left(x + \frac{1}{2}p\right)^2 = q + \frac{1}{4}p^2$ দুদিকে বর্গমূল পাওয়া যায়

$$x + \frac{1}{2}p = \sqrt{q + \frac{1}{4}p^2}$$

বা, $$x = \sqrt{q + \frac{1}{4}p^2} - \frac{1}{2}p$$

দ্বিতীয় মাত্রার সাধারণ সমীকরণ জ্যামিতিক পদ্ধতিতে ইনি সমাধান করেছেন। দৃষ্টান্তস্বরূপ একটি উদাহরণ তুলে ধরা হোলো। (এম

আকবর আলীর গ্রন্থ থেকে): কোন একটি বর্গ এবং তার বর্গমূলের দশগুণ একত্রে নিলে উনচল্লিশ দিরহামের সমান হয়। এই বর্গটির মান কত এবং তার বর্গমূলই বা কত ? অর্থাৎ $x^2 + 10x = 39$ সমীকরণটির সমাধান এখানে করতে হবে।

$$x = -\frac{10}{2} + \sqrt{\frac{100}{4} + 1 \times 39}$$
$$= -5 + \sqrt{25 + 39}$$
$$= \sqrt{64} - 5$$
$$= 8 - 5$$
$$= 3$$

এটির জ্যামিতিক প্রমাণ

একটি বর্গকে সেই অনির্দিষ্ট বর্গ ধরা যাক। মনে করা যাক ক সেই অনির্দিষ্টবর্গ। ক'এর প্রত্যেক বাহুই তাহলে এক এক বর্গমূল হবে। প্রত্যেক বাহুকে যে কোন একটি সংখ্যা দিয়ে গুণ করলে গুণফল হবে পূর্বের বর্গের সঙ্গে ততগুলি 4 বর্গমূল যোগ করার যোগফল। যেমন মনে করা যাক ক'এর প্রত্যেক বাহু গুলো x, এই x কে 3 দিয়ে গুণ করে উদ্ভূত জ্যামিতিক অঙ্কটি সম্পূর্ণ করা যায় তাহলে এই বর্গের প্রত্যেকটি 3x পরিমানের একটি আয়তক্ষেত্র হবে অর্থাৎ 'ক' এর সঙ্গে সর্বসমেত 12x যোগ করার মত হবে। ফল কথা যত দিয়ে গুণ করা যাবে তার চার গুণ সব সময়েই পাওয়া যাবে। সমস্যার মধ্যে 10 বর্গমূলের মূল্য দেওয়া আছে। 'ক' বর্গের সঙ্গে 10 বর্গমূল যাতে যোগ করা যায় তারই ব্যবস্থা করা দরকার। পূর্বে দেখে গিয়েছে যে -যত দিয়ে গুণ যাবে তার চার গুণ পাওয়া যাবে। 10 পেতে হলে, 10 এর 4 ভাগের এক ভাগ অর্থাৎ 2˙5 দিয়ে প্রত্যেক বাহুকে গুণ করলেই হবে 'ক' এর প্রত্যেক বাহুর উভয় দিকে 2˙5 গুণ বর্ধিত করে প্রথম চিত্রটি শেষ করলে যে ক্ষেত্র দাঁড়াবে তার পরিমাণ হোলো $x^2 + 10x$ (1 নং), চিত্রের বহির্দেশের অংশ সম্পূর্ণ করলে এটিও একটি বর্গ দাঁড়াবে (2 নং চিত্র)। তার ক্ষেত্রফল $(x^2 + 10x)$ এর সঙ্গে চারিদিকে 2˙5 পরিমাণের 4টি বর্গ। এই ছোট ছোট বর্গের ক্ষেত্রফল হোলো $2˙5 \times 2˙5 = 6˙25$, 4টি বর্গের ক্ষেত্রফল হবে 25। তাহলে বৃহত্তম সম্পূর্ণ বর্গটির ক্ষেত্রফল হচ্ছে $x^2 + 10x + 25$। আমাদের সমস্যা অনুসারে

$x^2 + 10x$ এর মূল্য 39। অতএব বৃহত্তমবর্গটির সম্পূর্ণ ক্ষেত্রফল হবে 39 + 25 = 64; যে বর্গের বর্গফল 64 তার বর্গমূল হোলো 8, এটি সাধারণ নিয়ম অনুসারে জানা যায়। এখন দেখা যাচ্ছে বৃহত্তর বর্গের এক একটি বাহুর পরিমাণ হোলো 8, এর দু'দিককার অংশ হোলো পূর্বেকার ক্ষুদ্রতর বর্গের বর্ধিত অংশ মাত্র অর্থাৎ প্রত্যেক দিক 2˙5 করে। তাহলে সর্বসমেত দুই দিককার বর্ধিত অংশের পরিমাণ হোলো 5। অতএব অনির্দিষ্ট বর্গের বাহু হবে 8 – 5 = 3; এ থেকে প্রমাণ হোলো যে সমীকরণের অনির্দিষ্ট সংখ্যার মূল্যও 3।

আলখারেজমি তাঁর গ্রন্থে ত্রিভুজকে তিনটি শ্রেণীতে ভাগ করেছেন এবং এগুলি হোলো সূক্ষ্মকোণী ত্রিভুজ, স্থূলকোণী ত্রিভুজ এবং সমকোণী ত্রিভুজ। চতুর্ভুজকে পাঁচভাগে ভাগ করেছেন এগুলি হোলো (ক) বাহুগুলি পরস্পর সমান এবং কোণগুলি প্রত্যেকটি সমকোণ, (খ) কোণগুলি সমকোণ কিন্তু বাহুগুলি অসমান, (গ) বাহুগুলি সমান কিন্তু কোণগুলি অসমান, (ঘ) বিপরীত বাহুগুলি সমান কিন্তু কোণগুলি অসমান, (ঙ) কোণ এবং বাহুগুলি সবই অসমান। পরিমিতি নিয়েও আলোচনা করেছেন। তিনি কয়েকটি সূত্র তাঁর গ্রন্থে উল্লেখ করেছেন। এগুলি হোলো

(ক) বৃত্তের পরিধি $= 3\frac{1}{7}$ ব্যাস = 3˙1428 ব্যাস,

(খ) বৃত্তের পরিধি = $\sqrt{10\ (\text{ব্যাস})^2}$ = 3˙16227 ব্যাস

(গ) বৃত্তের পরিধি = $\frac{62842}{2060}$ ব্যাস = 3˙1421 ব্যাস। আলখারেজমি বলেছেন— বৃত্তের ব্যাসকে $3\frac{1}{7}$ দিয়ে গুণ দিলে পরিধি পাওয়া যাবে। এটি থেকে গাণিতিকভাবে নিখুঁত ফল পাওয়া গেল তা বলা যাবে না। বাস্তবক্ষেত্রে এটিকে অনুসরণ করা যাবে। জ্যামিতিবিদ্‌রা অন্য দুটি পদ্ধতির কথা উল্লেখ করেছেন। একটি হোলো ব্যাসকে বর্গ করে সেই বর্গকে 10 দিয়ে গুণ করে যে গুণফল পাওয়া যায় তারই বর্গমূল এটি হবে।

জ্যোতির্বিজ্ঞান চর্চার ক্ষেত্রেও আলখারেজমির উল্লেখযোগ্য অবদান আছে। তাঁর নিজের পর্যবেক্ষণ ও সহকর্মীদের পর্যবেক্ষণের ফলাফল

নিয়ে তিনি একখানি গ্রন্থ প্রণয়ন করেন। এর নাম দেওয়া হয় ফিজিজ। বলা বাহুল্য এই ফিজিজ গ্রন্থ প্রণয়নের পর তাঁকে পরবর্তীকালের জ্যোতির্বিদ্ ও গণিতবিদ্গণ সাহেব অল জিজ নামে অভিহিত করতেন। একাদশ শতাব্দীর গণিতবিদ্ মাসলাম বিন আহম্মদ আলমাজরিতি এই বইটি সম্পাদনা করে প্রকাশ করেন। এষ্ট্রোলাবের উপর দুখানি বই আলখারেজমি লেখেন। একটি হোলো 'কিতাবুল আমল আল আস্তারলাব' যার মধ্যে যন্ত্রপাতি নির্মাণ করার পদ্ধতি বর্ণনা করা হয়েছে। অপরটি হোলো 'কিতাবুল আমল বিল আস্তারলাব'। এটিতে যন্ত্রপাতি ব্যবহার করার পদ্ধতি বর্ণনা করা হয়েছে। বিখ্যাত গণিতবিদ্ আলফ্রাগানাস ফি সানাত আল আস্তারলাব বিল হান্দাসা গ্রন্থে আলখারেজমির এই দুটি বই এর উল্লেখ করেছেন। খল্লিফা আল মামুনের অনুপ্রেরণায় আলখারেজমি অন্যান্য বিজ্ঞানীদের সাহায্য নিয়ে আকাশ ও ভূমণ্ডলের মানচিত্র প্রণয়ন করেন। তিনি 'কিতাব সুরাত আল আরদ' নামে একটি ভূগোল বই লেখেন। বর্তমানে ঐ বই-এর পাণ্ডুলিপি ষ্ট্রাসবার্গে আছে। এই বহুমুখী প্রতিভাধর গণিতবিদের মৃত্যু হয় সম্ভবতঃ 847 খ্রীষ্টাব্দে।

146. **AlKhujandi** (জন্ম ? মৃত্যু আনুমানিক 1000 খ্রীষ্টাব্দ) আলখুজান্দী দশম শতাব্দীর অন্যতম শ্রেষ্ঠ মুসলমান গণিতবিদ্। এঁর পূর্ণনাম হোলো হামিদ ইবনোল খিজর আবু মোহাম্মদ আল খুজান্দী। বুয়াইহী নৃপতি ফকরউদ্দোলার উৎসাহে তিনি গণিত এবং জ্যোতির্বিজ্ঞান চর্চায় মনোনিবেশ করেন। তিনি যে সেক্সস্যাণ্ট নির্মান করেন সেটির নাম দেন 'আস সুদ্ আল ফাকরী।' এটি ফকরউদ্দোলার প্রতি কৃতজ্ঞতার জন্য তাঁর নামেই নামকরণ করা হয়। এটি নির্মানে বেশ বিজ্ঞতার পরিচয় তিনি দিয়েছিলেন। এটি ছাড়া 'আল আলা আশ শামিলা' নামে আর একটি যন্ত্রও আলখুজান্দী নির্মান করেন। এটিকে সার্বভৌমিক যন্ত্র বলা যেতে পারে। অর্থাৎ এটির দ্বারা আস্তারলাব এবং কোয়াড্রাণ্ট উভয়েরই কাজ চলে। জ্যোতির্বিজ্ঞান ছাড়াও তিনি বীজগণিত নিয়ে গবেষণা করেছেন। ত্রিঘাত সমীকরণের বেশ কিছু সমাধান তিনি করেছেন। তিনি বলেছেন $x^3 + y^3 = z^3$ এই অনির্দিষ্ট ত্রিমাত্রিক তিনটি সংখ্যার সম্মিলনীতে উদ্ভূত সমীকরণে সংখ্যাগুলির নির্দেশ হওয়া সম্ভবপর নয়। এর কোন সমাধান পাওয়া যায় না। ত্রিকোণমিতিশাস্ত্রে

তিনি গোলীয় ত্রিভুজে সাইন উপপাদ্যটি ব্যবহার করেছেন। অনেকে মনে করেন এটি আলখুজান্দী আবিষ্কার করেছেন। বলা বাহুল্য খুজান্দীর বহু পূর্বেই আরবীয় মুসলমান এবং ভারতীয়রা এই সূত্রটি জানতেন। খুজান্দী কতগুলি বই লিখেছিলেন তা জানা যায় না। তবে চারখানি বই এর কথা ঐতিহাসিকেরা উল্লেখ করে থাকেন। এর মধ্যে জ্যামিতিশাস্ত্রের বইটির আরবী নাম পাওয়া যায় নি। বাকী তিনখানি বই হোলো ঃ (ক) কিতাবুল আলা আশা শামিলা (বি আসরিহি) সানায়াত আবি মাহমুদ আলহ। (খ) রিসালাতুন ফি তাসহিহ আলমায়েল ওয়্যারা আলবেলাদ। (গ) ফি আমালি আলআলা আল্ আম্মাতে।

147. **Al Khurī** (পারস্য, নবম/দশম শতাব্দী) আলখুরীর পূর্ণ নাম হোলো 'ইউসুফ আলখুরী'। অবশ্য তিনি আল সাহির নামেও পরিচিত ছিলেন। তাছাড়া অনেকে ইউসুফ আল কোয়াস নামেও অভিহিত করতেন। ইনি ধর্মযাজক ছিলেন তবে গণিত চর্চা ও জ্যোতির্বিদ্যা চর্চাও ব্যাপক করতেন। ইনি মূলত অনুবাদকার্যে দক্ষ ছিলেন। আর্কিমিডিসের অধুনালুপ্ত ত্রিভুজ সম্পর্কীয় বই তিনি অনুবাদ করেন। তাছাড়া পদার্থবিদ্যা সংক্রান্ত বইও অনুবাদ করেন। সম্ভবতঃ দশম শতাব্দীর প্রথম দশকে মারা যান।

148. **Al Kindi** (জন্ম কুফা, ইরাক, মৃত্যু 874 খ্রীষ্টাব্দে) আল খোয়ারজমীর সময় যে সব গণিতবিদ্ পাশ্চাত্য জগতে বিশেষ পরিচিত ছিলেন তাঁদের মধ্যে আলকিন্দি অন্যতম। ইনি একজন মুসলমান গণিতবিদ্। গণিত ছাড়াও বিজ্ঞানের অন্যান্য শাখায় এবং দর্শন ও ধর্মশাস্ত্রে পন্ডিত ছিলেন। এঁর পূর্ণনাম হোলো 'আবু ইউসুফ ইয়াকুব এবনে ইসহাক আল আব্বাস আলকিন্দি'। কুফা নগরের এক সম্ভ্রান্ত পরিবারে ইনি জন্ম গ্রহণ করেন। অবশ্য লেখাপড়া শেখেন বাগদাদে। খলিফা আলমামুনের ভাই মুতাসেমের রাজত্বকালে এঁর প্রতিভার স্ফূরণ ঘটে। আলকিন্দি আনুমানিক দুইশত সত্তরখানা বই লেখেন তারমধ্যে গণিতের বই বেশী নেই। লেখার ভাষা অত্যন্ত প্রাঞ্জল ফলে সাধারণের কাছে বইগুলি সুখপাঠ্য ও চিত্তাকর্ষক ছিল। গণিতশাস্ত্রের মধ্যে জ্যোতির্বিজ্ঞান, জ্যোতিষশাস্ত্র, জ্যামিতি ও সংখ্যার উপর বই লেখেন। গানের যন্ত্রপাতি

নির্মান করতে পরিমাপ সম্বন্ধীয় গণিতশাস্ত্রের প্রায় আটখানি বই লেখেন। তাঁর দর্শনসম্বন্ধীয় গ্রন্থে গ্রীকও ভারতীয় দর্শনের প্রভাব পড়ে।

149. **Al Kirmani** (জন্ম কার্ডোভা, স্পেন, 976 খ্রীঃ মৃত্যু কিরমান ? 1066 খ্রীঃ) আলকিরমানি চিকিৎসক ও গণিতবিদ্ হিসাবে মুসলমান জগতে প্রসিদ্ধ ছিলেন। অধিকাংশ সময় কিরমানে অতিবাহিত করায় তিনি আলকিরমানি নামে পরিচিত। এঁর পূর্ণনাম হোলো—আবুল হাকাম ওমর ইবনে আবদুর রহমান ইবনে আহমদ ইবনে আলী আলকিরমানি আলকুরতুবী আন আন্দালুসী। ইনি জ্যামিতি ও গণিতের অন্যান্য শাখায় পারদর্শী ছিলেন। জাযিরায়ের হারবানে ইনি চিকিৎসাশাস্ত্র ও জ্যামিতিশাস্ত্র অধ্যয়ন করেন। আল কিরমানি দশম শতাব্দীর বিখ্যাত মুসলমান গণিতবিদ মাসলামা বিন আহমদ আলমাজরিতির ছাত্র ছিলেন।

150. **Al Kowabisi** (দশম শতাব্দী) আল কোয়াবিসি একজন প্রখ্যাত মুসলমান জ্যোতির্বিদ্। ইনি সুলতান সৈয়ফুদ্দৌলার পৃষ্ঠপোষকতা পেয়েছিলেন। প্রখ্যাত গণিতবিদ্ আলইমরানের ছাত্র ছিলেন। ফলে এঁর গবেষণায় আল ইমরানের প্রভাব পড়ে। আল কোয়াবিসির পূর্ণ নাম হোলো আবুল সাকর আবদুল আজিজ এবনে ওসমান এবনে আলি আল কোয়াবিসি। ইউরোপীয় গণিতাবিদ্দের কল্যাণে ক্যাবিসাস নামে পরিচিত। ইনি আল মাদখাল ইলা সিনাত আহকাম আল নজুম বা জ্যোতিষশাস্ত্রের উপক্রমণিকা এবং গ্রহসমূহের সমসূত্রে অবস্থান বিষয়ক দুটি গ্রন্থ লেখেন। পরে এই দুটি গ্রন্থই ল্যাটিন ভাষায় অনুবাদ করা হয়।

151. **Al Kubal.** (জন্ম- কার্ডোভা, স্পেন, নবম শতাব্দী, মৃত্যু- 907 খ্রীষ্টাব্দ) আলকুবলের পূর্ণ নাম হোলো 'এবনে আললেয়াত আবু ওবায়দা'। তবে ইনি সাহিব আল কুবল নামেই পরিচিত বেশী ছিলেন। গণিতশাস্ত্রে বেশ কিছু মৌলিক আদান রেখে গিয়েছেন। জ্যোতির্বিজ্ঞানে বেশ কয়েকটি বই ইনি লিখে গিয়েছেন।

152. **Al Kusji** (চতুর্দশ/পঞ্চদশ, মৃত্যু 1474 খ্রীষ্টাব্দ) আলকুশজীর পূর্ণনাম হোলো 'আলী ইবনে মোহাম্মদ আলকুশজী'। ইনি উলুগবেগের মানমন্দিরে অন্যতম বিজ্ঞানী ছিলেন। এঁর পিতা সম্রাটের নগন্য

কর্মচারী ছিলেন। ইনি সমরকন্দে শিক্ষালাভ করে উলুগবেগের মানমন্দিরে গবেষণার কাজে নিযুক্ত হন। কেরমানের নৃপতি তাঁকে আমন্ত্রণ করে নিয়ে যান। এখানে তিনি নাসিরুদ্দিন তুসীর বই এর একটি ভাষ্য লেখেন এবং নাম দেন 'তাজারিদোল কালাম'। কিছুদিন পর আবার সমরকন্দে ফিরে আসেন এবং উলুগবেগের টেবিলের অসমাপ্ত অংশ শেষ করেন। আবার আককুনলুর নৃপতির আহ্বানে তিনি তেব্রিজে যান এবং রাজনীতিতে প্রবেশ করেন। পরে আবার গণিতচর্চায় মেতে ওঠেন এবং কনস্তান্তিনোপলের বিশ্ববিদ্যালয়ের ভার নেন। এই সময় বেশ কয়েকটি জ্যোতির্বিজ্ঞানের বই লেখেন।

153. **Al Lāri** (ভারতবর্ষ, ষোড়শ শতাব্দী) আল লারি'র পূর্ণনাম হোলো- 'মুসলীউদ্দিন আল লারি আল আন্সারী'। ইনি হুমায়ুনের রাজত্বকালে গণিতবিদ্ হিসাবে পরিচিত ছিলেন। পরে ইনি সিন্দের শাসক মির্জা শাহ হুসেন আর্গুণের (1556খ্রীঃ) সভায় যোগ দেন। ইনি আলাউদ্দিন আলী কুশীজের লেখা রিসাল দর হইয়াত এর ভাষ্য লেখেন এবং নাম দেন সরহ রিসালহ ই কুশীজি।

154. **Allendoerfer, C. B.** (জন্ম- কানাকাস সিটি, আমেরিকা যুক্তরাষ্ট্র, বিংশ শতাব্দী) কার্ল বার্নেট অ্যালেনডয়েরফার 1932 খ্রীষ্টাব্দ হাভারফোর্ড কলেজ থেকে স্নাতক হন। এরপর তিনি অক্সফোর্ড বিশ্ববিদ্যালয়ে পড়তে যান। 1934 থেকে 1937 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত প্রিন্সটন বিশ্ববিদ্যালয়ে ছিলেন। পি. এইচ. ডি উপাধি পাবার পর উৎসকনসিন বিশ্ববিদ্যালয়ে ছিলেন। তারপরে হাভারফোর্ডে শিক্ষকতা করেন 1951 পর্যন্ত। এরপর ওয়াশিংটন বিশ্ববিদ্যালয়ের অধ্যাপক হন। এছাড়াও তিনি সরকারী এবং বেসরকারী বহু প্রতিষ্ঠানে কাজ করেছেন। তিনি দূরদর্শনে গণিত সংক্রান্ত চলচ্চিত্রের সঙ্গে জড়িত ছিলেন। তিনি অন্তত ছয়টি বই লিখেছেন। এগুলি বিভিন্ন ভাষায় অনুদিত হয়েছে। এর মধ্যে নিম্নলিখিত বইগুলি উল্লেখযোগ্য। (ক) An experiment in the evaluation and rivision of Text materials. (খ) Principles of Arithmetic and Geometry for elementary School teachers. ইত্যাদি।

155. **Al Magribi** (জন্ম কার্ডোভা, স্পেন, দশম শতাব্দী, মৃত্যু 1040 খ্রীষ্টাব্দে

পর) আল মাগরিবির পূর্ণ নাম হোলো আবুল হাসান আলি ইবনে আবির রিজাল আসসায়বানি আলকাতিব আলমাগরিবি। ল্যাটিনে তিনি আলবোহাজেন, আল বোয়াছেন, আবেন রাজেল নামে পরিচিত। অনেকে মনে করেন ইনি উত্তর আফ্রিকার তিউনিসে জন্মগ্রহণ করেন। 1016 খ্রী- 1040 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত তিনি টিউনিসের সুলতানের দরবারে গণিতবিদ্ হিসাবে ছিলেন। দশম শতাব্দীর শেষভাগে বুয়াইদ নৃপতি শরফউদ্দোলার আমন্ত্রণে বাগদাদ্ যান এবং প্রখ্যাত গণিতবিদ্ আলকুহীর অধীনে বাগদাদের মানমন্দিরে পর্যবেক্ষণ চালান। জ্যোতির্বিজ্ঞানে ইনি মৌলিক কাজ করে গিয়েছেন। তবে এই সঙ্গে জ্যোতিষচর্চাও করতেন। ইনি অনেকগুলি বই লিখেছেন তার মধ্যে 'আলবারি ফি আহকাম আন নজুম' (গ্রহ নক্ষত্রাদির সংযোগস্থলের অবস্থান অনুযায়ী কোষ্ঠী প্রণয়নের বিশিষ্ট গ্রন্থ) অন্যতম। এটি বিভিন্ন ভাষায় অনুবাদ করা হয়। এছাড়া জ্যোতিষ সম্বন্ধে উরজুজাও প্রণয়ন করেন।

156. **Al Māhani** (নবম শতাব্দী, বাগদাদ্) আলমাহানী একজন মুসলমান গণিতবিদ্। এর পূর্ণনাম হোলো-আবু আবদুল্লাহ মোহম্মদ এবনে ইসা আলমাহানী। ইনি বাগদাদের অন্যতম শ্রেষ্ঠ জ্যোতির্বিদ্ ছিলেন। গোলকের উপর গবেষণা করেই ইনি প্রসিদ্ধ হয়েছিলেন। ত্রিকোণমিতির সাহায্যে ত্রিঘাত সমীকরণ সমাধান করেছিলেন। সাধারণতঃ $x^3 + a^2b = cx^2$ সমীকরণটিকে আলমাহানীর সমীকরণ বলা হয়। ইউক্লিডের জ্যামিতি বহু পূর্বেই আরবী ভাষায় অনুবাদ করা হয়েছিল তবে এ নিয়ে আলমাহানীর পূর্বে আরবীয় গণিতবিদ্‌রা খুব বেশী আলোচনা করেন নি। আলমাহানীই ইউক্লিডের পঞ্চম ও দশম খন্ডের ভাষ্য লেখেন। আর্কিমিডিসের লেখা গোলক ও স্তম্ভক গ্রন্থ দুটি তিনি অনুবাদ করে মুসলমান গণিতবিদ্‌মহলে সাড়া জাগিয়েছিলেন। আলমাহানী অনেকগুলি বই লিখেছিলেন তার মধ্যে কয়েকটি বই এর নাম উল্লেখ করা হোলোঃ (ক) ইউক্লিডের পঞ্চম পুস্তকের ভাষ্য, (খ) সমতা, (গ) ইউক্লিডের প্রথম পুস্তকের 26 সম্পাদ্য, (ঘ) নক্ষত্রসমূহের অক্ষরেখা, (ঙ) ইউক্লিডের দশম গ্রন্থ সম্বন্ধে আলোচনা।

157. **Al Majaffar Al Tusi** (জন্ম তুসনগরী, পারস্য, দ্বাদশ শতাব্দী, মৃত্যু 1213 খ্রীষ্টাব্দ) আল মোজাফ্‌ফরের পূর্ণনাম হোলো— 'আলমোজাফ্‌ফর

ইবনে মোহাম্মদ ইবনে আল মোজাফ্‌ফর শরফউদ্দিন আলতুসী'। ইনি জ্যোতির্বিজ্ঞানে বিভিন্ন যন্ত্রপাতি নির্মাণে অসাধারণ কৃতিত্ব দেখিয়েছিলেন আলমুসাত্‌তাহ' নামে আস্তারলাব সম্বন্ধে একটি বই লিখেছিলেন। ইনি জ্যামিতি ও বীজগণিতে মৌলিক চিন্তার সাক্ষর রেখে গিয়েছিলেন। তাঁর বীজগণিতের তত্ত্ব পরবর্তীকালে এবং সমসাময়িককালের গণিতবিদ্‌দের বিশেষ প্রভাবিত করেছিল। তিনি জ্যামিতিশাস্ত্রের উপর একখানি বই লিখেছিলেন। কতকগুলি নির্দিষ্ট অবস্থায় একটি বর্গকে চারভাগে ভাগ করবার বিষয় সুন্দরভাবে আলোচনা করেছিলেন।

158. **Al Majriti** (স্পেন, দশম/একাদশ শতাব্দী জীবিতকাল) আল মাজরিতি স্পেনের অন্যতম শ্রেষ্ঠ গণিতবিদ্ ছিলেন। স্পেনের নৃপতি আলহাকেমের রাজত্বকালে ইনি গণিতচর্চা করতেন। ইনি জ্যোতির্বিজ্ঞান, জ্যামিতি, এ্যামিকেবল নাম্বার প্রভৃতি বিষয়ে আলোচনা করেন এবং এ সম্পর্কে কয়েকটি বই লেখেন। জ্যোতির্বিজ্ঞানের উপর বেশ কয়েকটি মূল্যবান বই লেখেন। এগুলি হোলো আস্তারলাব সম্বন্ধে বই, টলেমির প্লেনিসফেরিয়াম বইটির ভাষ্য। তাছাড়া আলমুয়ামালাত নামে একটি গণিত বিষয়ক বই লেখেন। 220284 এ্যামিকেবল সংখ্যা সম্বন্ধে তিনি আলোচনা করেন। এঁর পূর্ণনাম হোলো আবুল কাসেম মাসলাম এবনে আহম্মদ আলমাজরিতি।

159. **Al Marrā Kusi** (মিশর, দ্বাদশ/ত্রয়োদশ শতাব্দী) আলমাররা কুশীর পূর্ণনাম হোলো-'আবু আলি আলহাসান ইবনে আলি ইবনে ওমর আল মাররা কুশী'। ইনি গণিত, জ্যোতির্বিজ্ঞানে ও ভূগোলশাস্ত্রে অসাধারণ পন্ডিত ছিলেন। জ্যোতির্বিজ্ঞানে ইনি অনেকগুলি বই লিখেছেন। তার মধ্যে চারখানি বই এর নাম আমরা জানতে পারি। এগুলি হোলো ; (ক) জামিয়ল মাবাদিওয়াল গায়াত। (খ) তালখিছোল আমাল ফি রুইয়াতোল হিলাল, (গ) আলাতোত তাকবিম, (ঘ) গ্রহের যুতি এবং গ্রহণের প্রভাব সম্বন্ধে বই।

জামিয়ল মাবাদিওয়াল গায়াত গ্রন্থটি 1229-30 খ্রীষ্টাব্দে প্রণীত হয়। এতে জ্যোতির্বিজ্ঞানের যন্ত্রপাতি, পর্যবেক্ষণ প্রণালী, ব্যবহারিক জ্ঞান প্রভৃতি বিষয় নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে। ত্রিকোণামিতি ও নমনিক্‌স নিয়ে আলোচনা করেছেন এবং এই আলোচনা অতি

উচ্চাঙ্গের ছিল। তিনি ক্রান্তিবৃত্তের আনতি 23°33' থেকে 23°53' এর মধ্যে নিবদ্ধ বলেছেন। ত্রিকোণমিতিশাস্ত্রে তিনি কোণের পরিমানের সঙ্গে সাইন এবং ভার্সের সম্বন্ধ দেখিয়েই ক্ষান্ত হন নি। তিনি Complementary Sine এবং Exceeding Sine সম্বন্ধ প্রমাণ করেন। তিনি $\sin(90^\circ - \alpha) = \cos\alpha$ এবং $\sin(\alpha - 90^\circ) = -\cos\alpha$ নিয়ে আলোচনা করেছেন। তিনি অর্ধডিগ্রীর সাইন দিয়ে একটি সাইন সারণী, ভার্স সারণী, arc Sine সারণী প্রস্তুত করেছেন। তাছাড়া $\arctan\alpha$ -র সারণীও প্রস্তুত করেছেন। তিনি জ্যোতির্বিজ্ঞানে চিত্রের এবং লেখচিত্রের ব্যবহার করেছেন। তাছাড়া অনুভূমিক, স্তম্ভকীয়, শাঙ্কব প্রভৃতি তলের উপর ডায়াল নির্মাণ করেন। জামিয়ল গ্রন্থে 240 টি নক্ষত্রের তালিকা দিয়েছেন। 135 স্থানের দ্রাঘিমা ও অক্ষরেখার পরিমাপ দিয়েছেন। তাছাড়া অয়নচলন সম্বন্ধেও আলোচনা করেছেন। তিনি জ্যোতির্বিজ্ঞান চর্চার ক্ষেত্রে আস্তারলব, কোয়াড্রান্ট, নমনের ব্যবহার পূর্বের চেয়ে অনেক বেশীমাত্রায় এবং উন্নত ধরনের যন্ত্রপাতি ব্যবহার করেছেন। আবুল হাসান আলি নামেও আলমাররা কুশী পরিচিত ছিলেন।

160. **Al Maruf** (জন্ম কনস্তান্তিনোপল, তুরস্ক, 1525 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু কনস্তান্তিনোপল, 1585 খ্রীষ্টাব্দ) আল মারুফের পূর্ণনাম হোলো- মোহাম্মদ ইবনে মারুফ ইবনে আহম্মদ তাকিউদ্দিন। গণিতশাস্ত্রে ইনি মৌলিক অবদান রাখেন। বিশেষ করে পাটীগণিত, বীজগণিত, জ্যোতির্বিজ্ঞানে ইনি বিশেষ পারদর্শী ছিলেন। এঁর সম্বন্ধে আর বিশেষ কিছু জানা যায় না।

161. **Al Mārwāji** (মারভের অধিবাসী, জীবিতকাল নবম/দশম শতাব্দী) আল মারওয়াজী একজন মুসলমান গণিতবিদ্ ও জ্যোতির্বিদ্। এঁর পূর্ণনাম হোলো 'আহম্মদ এবনে আবদুল্লাহ আলমারওয়াজী'। আরবজগতে ইনি হাবাশ আল হাসিব নামে পরিচিত। ইনি জ্যোতির্বিজ্ঞান ও ত্রিকোণমিতি নিয়ে ব্যাপক আলোচনা করেন। জ্যোতির্বিজ্ঞান ও জ্যোতির্বিজ্ঞান সম্বন্ধীয় যন্ত্রপাতি সম্পর্কে বহু বই লেখেন। তাছাড়া জ্যোতির্বিজ্ঞানের তিনটি সারণীও প্রণয়ন করেছেন।

প্রথমটি ভারতীয় পদ্ধতি অনুসরণ করে, দ্বিতীয়টি পরীক্ষিত সারণী এবং তৃতীয়টি নৃপতির সারণী। তিনি ত্রিকোণমিতির যে সব সূত্র দিয়েছিলেন তা বর্তমানে পরিত্যক্ত। তিনি $\text{Cot}\alpha = \frac{\text{Cos}\alpha}{\text{Sin}\alpha} 12$,

$\text{Sin}\ (90 - \alpha) = \frac{\text{Cos}\alpha . 60}{\sqrt{12^2 + \text{Cot}^2\alpha}}$ বলেছেন। এছাড়া স্পর্শজ্যা, প্রতিস্পর্শজ্যার তালিকা তৈরী করেছেন। তিনি Cosec θ এবং Secθ 'র প্রচলন করেছেন। আবু জাফর নামে তাঁর এক পুত্র ছিল। ইনিও গণিতবিদ্ ছিলেন।

162. **Al Marwārroji** (ইরাক, জীবিতকাল-নবম শতাব্দী) আল মারওয়াররোজী একজন প্রখ্যাত মুসলমান জ্যোতির্বিদ্। যে সমস্ত মুসলমান গণিতবিদ্ আলজিজ আল মুমতাহান বা আলমামুন সারণী প্রস্তুত করেছিলেন তাঁদের মধ্যে আল মারওয়ারা রোজী অন্যতম। এঁর পূর্ণ নাম হোলো খালেক এবনে আবদুল খালেক আল মারওয়াররোজী। বাগদাদ ও দামাস্কাস মানমন্দিরের জ্যোতির্বিজ্ঞান সংক্রান্ত গবেষণাফল ইনি টুকে রেখেছিলেন এবং এগুলি সন্নিবিষ্ট ইনিই করেন। এঁর পুত্র মোহম্মদ এবং পৌত্র ওমর জ্যোতির্বিজ্ঞানী ছিলেন।

163. **Al Marwārroji** (ইরাক, জীবিতকাল-দশম/একাদশ শতাব্দী আনুমানিক) আলমারওয়াররোজী একজন মুসলমান গণিতবিদ্। এঁর পিতামহ খালেদ এবনে আবদুল মালেক খলিফা আলমামুনের মানমন্দিরে জ্যোতির্বিজ্ঞান চর্চা করতেন। পিতামহ এবং পিতামহের দুই বন্ধু সনদ ইবনে আলী ইয়াহিয়া বিন আবু মনসুর এবং আব্বাস বিন সাইদ জাওহেরী প্রমুখ গণিতজ্ঞদের গবেষণালব্ধ জ্ঞান আলমারওয়ারোজীর জীবনকে প্রভাবিত করে। এঁর পূর্ণ নাম হোলো ওমর বিন মোহাম্মদ বিন খালেদ বিন আবদুল মালিক আলমারওয়াররোজী। ইনি দুখানি বই লিখেছিলেন। এগুলি হোলোঃ (ক) কিতাবু তা আদিলে কাওয়াকিব। (খ) কিতাবু সানায়তিল আস্তারলব আলমোসাততাহ।

164. **Al Misari** (জন্ম মিশর, দশম শতাব্দী, মৃত্যু- মিসর, জুন 1009 খ্রীষ্টাব্দ)

আল মিসরীর পূর্ণনাম হোলো-আবুল হাসান আলি ইবনে আবু সাইদ আবদুর রহমান ইবনে আহম্মদ ইবনে ইউনুস আল আলা আস সাদাফি, আল মিশরী। তবে ইনি ইবনে ইউনুস নামেও গণিতবিদ্‌মহলে পরিচিত ছিলেন। আল মিসরীর পিতার নাম সাইদ আবদুর রহমান বিন আহম্মদ (মৃত্যু-958-959 খ্রীষ্টাব্দ)। ইনি ইতিহাসবেত্তা ও হাদিস বিশেষজ্ঞ ছিলেন। আল মিসরী গণিতজ্ঞ ও জ্যোতির্বিদ্‌ ছিলেন। অল্প বয়সেই জ্যোতির্বিদ্যায় পারদর্শী হন। মিশরের খলিফা আল আজিজ তাঁকে রাজসভায় সভাসদ করেন এবং জ্যোতির্বিজ্ঞানের একটি সারণী প্রস্তুত করতে বলেন। আল মিসরী জ্যোতির্বিজ্ঞানের সমস্ত তথ্য এবং তাঁর আবিষ্কৃত জ্যোতির্বিজ্ঞানের অন্যান্য তথ্য এই গ্রন্থে পরিবেশন করেন। কিন্তু আল আজিজের জীবিতকালে এটি প্রকাশ করা সম্ভব হয় নি। তাঁর পুত্রের সাহচর্যে বইটি লেখা শেষ হয়। অবশ্য বইটি লেখা শুরু করেন 990 খ্রীষ্টাব্দে। বইটির নামকরণ করেন 'আলজিজোলকবিরুল হাকিমি'। বইটি প্রকাশিত হবার পরেই বিদগ্ধ মহলে সাড়া পড়ে যায়। এটি ওমর খৈয়াম পারসী ভাষায় অনুবাদ করেন এবং পরবর্তীকালে বহু গণিতবিদ্‌ বিশেষ করে নাসিরুদ্দিন তুসী এবং চীনা গণিতজ্ঞ চৌ চিউ এর গবেষণায় বিশেষ প্রভাব দেখা যায়। বইটিতে অন্যান্য বিষয়ের মধ্যে গ্রহণ ও গ্রহগুলির যুতি সংক্রান্ত নূতন ও পুরাতন মতবাদ সম্বন্ধে আলোচনা করেছেন। এতে ক্রান্তিবৃত্তের প্রতি 23°35', সূর্যের অপভূর দ্রাঘিমা 86°10', সূর্যের লম্বন 2', এবং অয়নচলন 56°12' বলেছেন। বলা বাহুল্য গ্রন্থটি সম্পূর্ণ অংশ পাওয়া যায় নাই। তবে গোলীয় জ্যোতির্বিজ্ঞানের আলোচনা অংশটি সম্পূর্ণ পাওয়া গিয়েছে। ত্রিকোণমিতিশাস্ত্রে তিনি খুব সূক্ষ্ম এবং জটিল সূত্র নিয়ে আলোচনা করেছেন। ইনি ত্রিকোণমিতিশাস্ত্রের নিম্নোক্ত সূত্রগুলির ব্যাপক ব্যবহার করেছেন।

$$\text{Cos}\,\alpha\,\text{Cos}\,\beta = \frac{1}{2}\left\{\text{Cos}(\alpha-\beta) + \text{Cos}(\alpha+\beta)\right\}$$

$$\text{Sin}\,1^0 = \frac{1}{3}\,\frac{8}{9}\,\text{Sin}\left(\frac{9}{8}\right)^0 + \frac{2}{3}\,\frac{16}{15}\,\text{Sin}\left(\frac{15}{16}\right)^0$$

আলমিশরী $\operatorname{Sin} \alpha = \dfrac{\sum \sin(\lambda_2 - \lambda_1)}{\sqrt{\sin^2(\lambda_2 - \lambda_1) + \sin^2(\phi_1 - \phi_2)}}$

সূত্রটির ব্যাপক ব্যবহার করেছেন।

তাছাড়া $\operatorname{Cos}\alpha = \operatorname{Cos}\phi_1 \operatorname{Cos}\phi_2 \operatorname{Cos}(\lambda_2 - \lambda_1) \pm \operatorname{Sin}\phi_1 \operatorname{Sin}\phi_2$

এবং $\operatorname{Sin}\alpha = \dfrac{\operatorname{Sin}(\lambda_2 - \lambda_1)\operatorname{Cos}\phi_2}{\operatorname{Sin}\phi_1}$ সূত্রগুলি ব্যবহার করেছেন।

দুটি স্থানের স্থানীয় সময়ের পার্থক্য একসময়ে নিরূপনের মধ্য দিয়ে তাঁর উদ্ভাবনী শক্তির পরিচয় দিয়েছেন। আল মিসরী জ্যোতির্বিদ্যার সঙ্গে জ্যোতিষচর্চাও করেছেন। ইনি সিরিয়াস নক্ষত্র সম্বন্ধে একখানি বই লেখেন। ইনি খেয়ালী গণিতবিদ্ ছিলেন। তাছাড়া কবিতাও লিখেছেন অনেকগুলি। আলমিসরী অনেকগুলি বই লিখেছেন তার মধ্যে চারখানি বই এর নাম আমরা জানতে পেরেছি। এগুলি হোলো (ক) আজযীজুল হাকিম। (খ) কিতাবু বুলুগ আল ওমনিয়ে ফিমা ইয়াতায়ল্লাক বিতুলুয়েশ্ শিরুল ইয়ামানিয়া। (গ) আলগায়েব, (ঘ) কিতাব ফিহিস সামত্ত।

165. **Al Monājjem Daud** (ইরাক, মৃত্যু 1038 খ্রীঃ) আল মোনাজ্জেম দাউদ বুওয়াইদদের রাজত্বকালে ইরাকে জ্যোতির্বিজ্ঞান ও জ্যোতিষশাস্ত্র চর্চা করতেন। তিনি কয়েকটি গণিত ও জ্যোতির্বিজ্ঞানের উপর বই লেখেন। এর মধ্যে একখানির নাম আমরা জানতে পেরেছি। এটি হোলো 'রিসালাতু ফি মাআরিফাত আসসায়াত ওসায়াদ ওয়া নাহাস আল আইয়াম'

166. **Al Nāhāwandī** (ইরাক, মৃত্যু 835 খ্রীষ্টাব্দের পর) আল নাহাওয়ান্দী একজন প্রখ্যাত মুসলমান গণিতবিদ্। এর পূর্ণনাম হোলো আহম্মদ এবনে মোহাম্মদ আলনাহাওয়ান্দী। 'আলমুশতামাল' নামে ইনি একটি জ্যোতির্বিজ্ঞানের সারণীগ্রন্থ লেখেন। তাছাড়া গণিতশাস্ত্রের অন্যান্য শাখাতেও বিশেষ পারদর্শী ছিলেন। এর সম্বন্ধে বিশেষ কিছুই জানা যায় না।

167. **Al Naireji** (জন্ম সিরাজ, ইরাক মৃত্যু 922/923 খ্রীষ্টাব্দ) আল নাইরেজী

একজন মুসলমান গণিতবিদ্। জ্যামিতিশাস্ত্রে এঁর মৌলিকতার পরিচয় পাওয়া যায়। ইউক্লিডের বই এর ভাষ্য লিখে গণিতবিদ্ মহলে আলোড়ন সৃষ্টি করেছিলেন। এঁর পূর্ণনাম হোলো 'আবুল আব্বাস আল ফজল এবনে হাতিম আল নাইরেজী।' আলবাত্তানীর প্রভাবে ইনি জ্যোতির্বিজ্ঞানে পারদর্শী হন। তাছাড়া খলিফা আলমুতাজিদ এঁকে জ্যোতির্বিদ্যা চর্চায় উৎসাহ দেন। গোলাকার আস্তারলাব সম্বন্ধে চারখন্ডে একটি বই লেখেন। এই চারখন্ড হোলো ঃ (ক) ঐতিহাসিক অবতারনার সঙ্গে মুখবন্ধ, (খ) গোলাকার আস্তারলাবের বর্ণনা, (গ) ও (ঘ) এর নিয়ম ও ব্যবহার পদ্ধতি বর্ণনা করা হয়েছে। বলা যেতে পারে আরবী ভাষায় প্রণীত আস্তারলাব সম্বন্ধে এটি অন্যতম শ্রেষ্ঠ বই।

168. **Al Noubakt** (ইরাক, মৃত্যু 776/77 খ্রীষ্টাব্দ) আল নওবখত খলিফা আল মনসুরের দরবারে দরবারী জ্যোতিষী ছিলেন। ইনি কিতাবুল আহকীম নামে জ্যোতিষশাস্ত্রের একটি গ্রন্থ লেখেন। ইঞ্জিনিয়ারিং ও জ্যোতির্বিজ্ঞানেও পন্ডিত ছিলেন। বাগদাদের ভিত্তি স্থাপনের অন্যতম স্থপতি ইনি ছিলেন।

169. **Al-Rājī** (জন্ম- রাই, জিবাল প্রদেশ, ইরাণ, 864 খ্রীঃ, মৃত্যু হিরাট, 925 খ্রীষ্টাব্দ) আল রাজী পারস্যের অন্যতম মুসলমান গণিতবিদ্। এঁর পূর্ণ নাম হোলো আবু বকর মোহাম্মদ এবনে জ্যাকরিয়া আল রাজী। ইউরোপে রাজেস' নামে পরিচিত। ইনি মূলতঃ চিকিৎসক ছিলেন। তবে দার্শনিক, রসায়নবিদ্, গণিতবিদ্ ও কলাবিদ্ হিসাবেও পরিচিত ছিলেন। জ্যোতির্বিজ্ঞান ও জ্যামিতিশাস্ত্রের উপর কয়েকটি বই লেখেন। বল বিজ্ঞান নিয়েও আলোচনা করেছেন। 'মিজাই তাবিই' নামে ওজন সংক্রান্ত একটি বই লিখেছিলেন। তাঁর লেখা পদার্থবিদ্যা, জ্যোতির্বিদ্যা, আলোক বিজ্ঞান প্রভৃতি বিষয়ের উপর বই এখন আর পাওয়া যায় না।

170. **Al Sāgāni** (জন্ম মধ্যপ্রাচ্য, মৃত্যু 990 খ্রীষ্টাব্দে) আল সাগানী একজন মুসলমান জ্যোতির্বিদ্ (দশম শতাব্দী)। ইনি জ্যোতির্বিজ্ঞান সংক্রান্ত নানাবিধ যন্ত্রপাতি নির্মাণ করেছিলেন। মারভ সহরের কাছাকাছি সাগানীতে একটি আস্তারলাব নির্মাণ করেন। এছাড়াও জ্যামিতিশাস্ত্রে

কিছু কাজ করেন। এঁর পূর্ণ নাম হোলো "আবু হামিদ আহম্মদ এবনে মোহাম্মদ আল সাগানি আল আসতারলবি।"

171. **Al-Tābāri** (মধ্যপ্রাচ্য, জীবিত অষ্টম শতাব্দী, মৃত্যু 815 খ্রীষ্টাব্দ) আলতাবারী একজন মুসলমান গণিতবিদ্। এঁর পূর্ণনাম হোলো 'ওমর ইবনে আল ফাররুখান আবু হাফিফ আলতাবারী'। আল মনসুরের রাজত্বকালে টলেমীর টেট্রাবিলাস অনুবাদ করেন আবু ইয়াহিয়া। আল তাবারী এর উপর টীকা লেখেন। পারসী গণিতগ্রন্থ আরবী ভাষায় অনুবাদ করেন। তাছাড়া জ্যোতির্বিজ্ঞান ও জ্যোতিষশাস্ত্রের উপর কয়েকটি বই ইনি লেখেন। তাঁর লেখা জ্যোতিষশাস্ত্রের বই গুলির মধ্যে 'কিতাব অল ওসুল বেল নজুম' অন্যতম।

172. **Al Tāieb**- (মধ্যপ্রাচ্য নবম/দশম শতাব্দী) আলতাইয়েব বাগদাদের অন্যতম গণিতবিদ্ দিলেন। ইনি বীজগণিত, জ্যোতির্বিজ্ঞান, পাটীগণিতের উপর বই লেখেন। বাগদাদের রাজ্যসভার অন্যতম সদস্য ছিলেন। এঁর পূর্ণনাম হোলো 'আবুল আব্বাস আহম্মদ এবনে মোহাম্মদ এবনে মারওয়ান আল সারখসি'। ইনি প্রখ্যাত মুসলমান গণিতবিদ্ আলকিন্দির ছাত্র।

173. **Al Urdi I** (জন্ম সিরিয়া, ত্রয়োদশ শতাব্দী, মৃত্যু- মারাঘা) আল উর্দির (প্রথম) পূর্ণনাম হোলো মোয়ায়েদউদ্দিন আলউর্দি আলদামিস্কি। জ্যোতির্বিজ্ঞানের যন্ত্রপাতি নির্মাণে অতিশয় দক্ষ ছিলেন। তাঁর প্রতিভার খবর পেয়ে হিমসের নৃপতি আলমনসুর ইব্রাহিম তাঁর দরবারে সদস্য করেন এবং রাজধানীর মানমন্দির নির্মাণে তাঁর পূর্ণ সহযোগিতা নেন। 1235 খ্রীষ্টাব্দে মারাঘায় যান এবং নাসিরুদ্দিন তুসীর সহকর্মী হিসাবে যোগ দেন। মানমন্দিরের যন্ত্রপাতি নির্মাণ প্রণালী ও প্রয়োগ বিধির উপর একটি বই লেখেন। বইখানির নাম হোলো— 'রিসালা ফি কায়ফিয়া আল আরসাদ ওয়া মা ইওহতাজা ইলা ইলমিহি ওয়া আমালিহি মিনতুরুক আলমুয়াদ্দিয়া ইলা মারিফা আতদাতোল কাওয়াকেব'। এতে এগারোটি যন্ত্র নির্মান করার পদ্ধতি বলা হয়েছে। যন্ত্রগুলি হোলো।

(i) Mural quadrant, (ii) Armillary sphere, (iii) Solistitial armil, (iv) Equinoctial armil, (v) Hipparcas diopter, (vi) Instrument with two

quadrants, (vii) Instruments with two limbs, (viii) Instrument to determine sini and Azimuth, (ix) Instrument to determine sines and versed sine, (x) The perfect instrument, (xi) Parallactic ruler: গ্রন্থটির সমস্ত অংশ পাওয়া যায় নি। আলউর্দি (প্রথম) 'র লেখা আরও দুটি বই এর নাম আমরা জানি। এগুলি হোলো (ক) রিসালা ফি আমাআল কোরা আলকামিলা। (খ) সূর্যকেন্দ্র এবং অপভূর মধ্যে দূরত্ব নির্ণয় সম্বন্ধ। তাছাড়া টলেমীর জ্যোতির্বিজ্ঞান নিয়ে একটি বই লেখেন এবং জ্যোতির্বিজ্ঞান সারণীও প্রস্তুত করে। এঁর দুই পুত্রের নাম শ্যামসউদ্দিন এবং মোহাম্মদ ইবনে মোয়ায়েদ আলউর্দি।

174. **Al Urdi 2.** (জন্ম- সিরিয়া, ত্রয়োদশ শতাব্দী) আলউর্দির (দ্বিতীয়) পূর্ণনাম হোলো মোহাম্মদ ইবনে মোয়ায়েদ আলউর্দি। এর পিতার নাম মোয়ায়েদউদ্দিন আলউর্দি আলদামিস্কি আলউর্দি (প্রথম)। পিতার ন্যায় যন্ত্রকুশলী ছিলেন। ইনি একটি গ্লোব নির্মাণ করেন যার ব্যাসার্ধ হোলো 140 মিলিমিটার। এটি 1269 বা 1279 খ্রীষ্টাব্দ তৈরী করেন। এটিতে দুটি পিতলের গোলকখন্ড রয়েছে তবে এদের মধ্যে ক্রান্তি বিন্দুও দেওয়া রয়েছে। এতে দিগন্ত খ মধ্যবিন্দুর সঙ্গে দুটি ঘুর্ণায়মান মধ্যবৃত্ত একটি বিন্দুর দ্বারা সংযুক্ত আছে। নক্ষত্রের বিষুবলম্ব এবং বিষুবাংশ সহজেই মাপা যায়। এতে 48টি সংযোগ, বিষুবরেখা এবং ক্রান্তিবিন্দু থাকায় জ্যোতির্বিজ্ঞানের পরিমাপের কোন অসুবিধা হোতো না।

175. **Al Wayāsiti** (জন্ম ওয়াসিতি, ইরাক, নবম শতাব্দী) আল ওয়াসিতির পূর্ণনাম হোলো 'আবুল রব্বি হামিদ এবনে আলি আল ওয়াসিতি'। ইনি জ্যোতির্বিজ্ঞানের যন্ত্রপাতি নির্মানে কুশলী ছিলেন। অনেক ইতিহাসবেত্তা বলেন— ইনি গ্যালেন এবং টলেমীর সমতুল্য ছিলেন। এঁর সম্বন্ধে বিশেষ কিছুই জানা যায় না।

176. **Al Zarkālī** (জন্ম কার্ডোভা, স্পেন 1029 খ্রীঃ, মৃত্যু কার্ডোভা 1087 খ্রীঃ) আলযারকালী স্পেনের অন্যতম শ্রেষ্ঠ মুসলমান গণিতবিদ্। এঁর পূর্ণ নাম হোলো 'আবু ইসতাক ইব্রাহিম ইবনে ইয়াহিয়া আন্নাক্বাস আলযারকীয়াল আলআন্দালুসী'। মুসলমান জগতে ইনি ইবনোল

যারকাল বা আলযারকালী নামে পরিচিত ছিলেন। ইউরোপীরা এঁকে বলতেন আলযারকেলে। আলযারকালী মূলতঃ জ্যোতির্বিজ্ঞানী এবং জ্যোতির্বিজ্ঞানের বহু যন্ত্রপাতি তিনি নির্মাণ করেছিলেন। ইনি নভোমন্ডলের নক্‌সা তৈরী করেন। এই নক্‌সার অনুলিপি যখন প্রাচ্যে পৌঁছায় তখন খুব কম গণিতবিদই এটি হৃদয়ঙ্গম করেছিলেন। নক্‌সাটির নাম "সহিফায়ে আলযারকীয়াল'। তিনি অনেকগুলি যন্ত্র নির্মাণ করেন যা অনেকেই নকল করেন। আলযারকালীর সূত্র প্রয়োগ করে ইবনোল হাম্মদ আলআন্দালুসী তিনটি বিশেষ প্রক্রিয়া 'আলকাওয়ার আল আদ্‌দাওয়ার', 'আলআমাদ আলা আবাদ', আল মোকতাবিস আবিষ্কার করেন। সূর্যের গতি, সূর্যের অপভূর গতি, ক্রাকান্তিবৃত্তের তির্যকতা, টলেডো সারণী প্রভৃতি ব্যাপারে তিনি গবেষণা করেন। গবেষণালব্ধ ফল পূর্বসুরীদের থেকে পৃথক ছিল। সূর্যের অপভূর অবস্থান এবং দ্রাঘিমাংশ নির্ণয় করেন এবং এর পরিমান 77°58´। আলযারকালীর মতে সূর্যের অপভূর বার্ষিকগতি 12˚.4´´সূর্যের তির্যকতা 23°33´। সম্ভবতঃ তিনি উপবৃত্তাকারে গ্রহের গতির কথা বলেছেন। সূর্যের গতির মধ্যে অসামঞ্জস্যভাব লক্ষ্য করেন। এছাড়াও জ্যোতির্বিজ্ঞানে তাঁর আরও অবদান আছে। জ্যোতির্বিজ্ঞান সংক্রান্ত বিষয়ে গবেষণার জন্য তিনি জলঘড়ি নির্মাণ করেন। আলযারকালী উন্নতমানের একটি আস্তারলাব তৈরী করেন। এটি সেভিলের নৃপতি মুতামিদ বিন আব্বাসের নামানুসারে "আব্বাসিয়া' রাখা হয়। এছাড়া তিনি 'সাফিহা শাকাদিয়া' এবং 'আসমাফিহা আলযারকালীয়া' নামে দুটি যন্ত্র নির্মাণ করেন। তিনি ত্রিকোণমিতির উপর কাজ করেন। আলযারকালী কতগুলি বই লিখে গিয়েছেন তা আমাদের জানা নেই। তবে আমরা ছয়খানি বই এর নাম জানি। এর মধ্যে চারখানি বই এর নাম উল্লেখ করা হোলো। (ক) কিতাবুল আমল বিশ্‌ শফিহা আজযিজিয়া, (খ) রিসালা আলযারকালীয়া আমল আশশাফিহা আলমুনসুরিয়া এলায়হে ওয়াল আমলি বিহা, (গ) কিতাবুল তাদবির, (ঘ) আলমাদখাল এলা এলমুল নজুম।

177. **Amjur, Ibne** (জন্ম ফারগানা প্রদেশ, তুর্কীস্থান, 855 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু ?) আমাজুরের পূর্ণ নাম হোলো 'আবুল কাসেম এবনে আমাজুর

আলতুর্কী। ইনি জ্যোতির্বিজ্ঞানী হিসাবে নবম শতাব্দীতে প্রসিদ্ধ ছিলেন। পুত্র আবুল হাসান আলি বয়ঃপ্রাপ্ত হলে তিনি এবং তাঁর পুত্র যৌথভাবে জ্যোতির্বিজ্ঞান চর্চা করতেন। সঙ্গে নিতেন তাঁদের ক্রীতদাস মফলিহকে। এঁরা বেশ কয়েকটি জ্যোতির্বিজ্ঞানের সারণী রচনা করেছেন। এগুলির মধ্যে (ক) আলখালিস, (খ) আলমুজান্নর, (গ) আলবলি, (ঘ) মঙ্গল গ্রহ সম্বন্ধীয় ফলকগুলি উল্লেখযোগ্য। এগুলিতে পারসীক কাল গণনার নিয়ম ব্যবহৃত হয়েছে।

178. **Ampere, Andre-Marie** (জন্ম লিয়ঁস, ফ্রান্স, 22 জানুয়ারী, 1775 খ্রীঃ, মৃত্যু মার্শেলিস, ফ্রান্স 10 জুন, 1836 খ্রীষ্টাব্দ) আঁদ্রের মারিয়ে অ্যামপীয়েরর পিতা জ্যাঁ জ্যাকুয়ে অ্যামপীয়ের একজন বনিক ছিলেন। আঁদ্রে জন্মের পর তাঁরা পলিমিউয়েক্সে চলে আসেন। আঁদ্রে বড় হবার সঙ্গে সঙ্গে পিতার লাইব্রেরীতে যে সব বই ছিল তা তিনি পড়তে আরম্ভ করেন। এর মধ্যে বুফঁ লিখিত Histoire Naturelle এবং Eneyclopedie তাঁর জীবনে বিশেষ প্রভাব ফেলেছিল। শৈশব থেকেই তিনি গণিতে পারদর্শী হন। এই সময় ইউক্লিডের এলিমেন্টস তিনি পড়ে ফেলেন। লিয়েঁর গ্রন্থাগারে বিখ্যাত গণিতবিদ্‌দ্বয় অয়লার এবং বারনুলির কাজের ল্যাটিন সংস্করণ আনা হয়। তিনি ল্যাটিন ভাষা শিখে এই বইগুলি পড়ে ফেলেন। লেখাপড়ার ব্যাপারে তাঁর মা জিনে দে সুটিয়েরেসের প্রভাব পড়ে। 1789 খ্রীষ্টাব্দে ফরাসী বিপ্লবের ফলে তাঁর পড়াশুনার ক্ষেত্রে ছেদ পড়ে। তাঁর চেয়ে বেশ বড় জুলিয়ে ক্যারল নাম্নী এক মহিলাকে 7 আগষ্ট 1799 খ্রীষ্টাব্দ তিনি বিবাহ করেন। 1800 খ্রীষ্টাব্দে তাঁর প্রথম সন্তান জন্মে। 1802 খ্রীষ্টাব্দে কিছুদিন লিয়ঁতে তিনি শিক্ষকতা করার পর 1802 খ্রীষ্টাব্দে লিয়ঁ ত্যাগ করেন এবং সেত্রাঁলেতে পদার্থবিদ্যা ও রসায়নবিদ্যার অধ্যাপক হন। দ্বিতীয় সন্তান প্রসব করার পর তাঁর পত্নী মারা যান। এরপর জিনে পটোট নামে এক মহিলাকে বিবাহ করেন কিন্তু ইনি সৎ ছেলেকে গ্রহণ করতে না চাওয়ায় বিবাহ বিচ্ছেদ হয় এবং তিনি অশান্তিতে ভূগতে থাকেন। ছেলে বিপথে যায়। মেয়ে সৈন্যবাহিনীর এক উচ্চপদস্থ অফিসারকে বিবাহ করেন। কিন্তু এই অফিসার মদ্যপ হওয়ায় সংসারে অশান্তি দেখা যায়। 1820 খ্রীষ্টাব্দ অ্যামপীয়র জ্যোতির্বিজ্ঞানের সহকারী অধ্যাপক হন। 1824 খ্রীষ্টাব্দে ব্যবহারিক পদার্থবিদ্যর অধ্যাপক হন।

1802 খ্রীষ্টাব্দে "Des Consideration Sur la theorie mathematique du jeu" নামে একটি গবেষণা পত্র প্রকাশ করেন। আঁদ্রে অ্যামপীয়র গণিতজ্ঞ হিসাবে ল্যাগরাঞ্জ অয়লারের মত না হলেও গণিতশাস্ত্রে বেশ কিছু কাজ করেছেন। 1814 খ্রীষ্টাব্দে আংশিক অবকল সমীকরণের সমাকল নিয়ে Memoire sur l'integration des equations aux differences partielles' নামে একটি গবেষণাপত্র প্রকাশ করে গণিতজ্ঞ মহলে রীতিমত সাড়া ফেলে দিয়েছিলেন। যেহেতু তিনি পদার্থবিদ্যা ও রসায়নবিদ্যা ব্যাপকভাবে চর্চা করতেন সেইহেতু গণিতের দিকে মনপ্রাণ সঁপে গবেষণা করতে পারেন নি। ফলে গণিত গবেষণায় ভাঁটা পড়ে। 1821-25 খ্রীষ্টাব্দের মধ্যে তিনি গণিতশাস্ত্রের উপর ব্যাপক কাজ করেছেন। 1827 খ্রীষ্টাব্দে Memoire sur la theorie mathematique des phenomenes electrodynamique uniquement deduilede l' experience' নামে একটি বই লেখেন। পদার্থবিদ্যায় উচ্চতর গণিতের প্রয়োগ সংক্রান্ত বেশ কিছু তত্ত্ব তিনি প্রকাশ করেন। মানসিক অশান্তিতে তাঁর স্বাস্থ্য ভেঙ্গে পড়ে এবং জীবনের শেষ দিকে মানসিক অস্থিরতা দেখা যায়। অচিরেই তিনি শেষ নিঃশ্বাস ত্যাগ করেন।

179. **Amsler, Jacob** (জন্ম ষ্টালডেইন বেই প্রাগ, সুইজারল্যান্ড, 16 নভেম্বর, 1823 খ্রীঃ, মৃত্যু শ্চাফহাউসেন, সুইজারল্যান্ড, 3 জানুয়ারী, 1912 খ্রীঃ) জ্যাকব আমশ্লার পরে জ্যাকব লাফোঁ আমশ্লার নামে পরিচিত হয়েছিলেন। ইনি কৃষকের সন্তান ছিলেন এবং স্থানীয় স্কুলেই পড়াশুনা করেছেন। জেনা ও কনিগসবার্গ বিশ্ববিদ্যালয়ে ধর্মতত্ব নিয়ে পড়াশুনা করেন। এখানেই ইনি প্রখ্যাত বিজ্ঞানী ফ্রাঞ্জ নিউম্যানের প্রভাবে পড়েন এবং এই সময় নিউম্যান পরিচালিত সাতটি সেমেষ্টারে যোগ দেন। 1848 খ্রীষ্টাব্দে ডক্টরেট উপাধি পান। এক বছর জেনেভা মানমন্দিরে কাজ করেন। তারপর জুরিখে যান এবং 'Habilitaion' শেষ করে শিক্ষকতা শুরু করেন। ইনি মূলতঃ গণিত ও গাণিতিক পদার্থবিদ্যা পড়াতেন। 1854 খ্রীষ্টাব্দে প্রখ্যাত ঔষধ ব্যবসায়ীর কন্যা এলিসে লাফোঁকে বিবাহ করেন। এই বছরেই তিনি চৌম্বকতত্ব, পরিচলন এবং আকর্ষণতত্ত্বের উপর গবেষণাপত্র প্রকাশ করেন। তাছাড়া উপবৃত্তকের আকর্ষণ, পঁয়স'র তত্ত্বের ব্যপ্তিকরণ নিয়ে কাজ করেন। বহু জ্যোতির্বিজ্ঞানের যন্ত্রপাতি নির্মাণ করেছেন। আমশ্লার লিখিত

গবেষণাপত্রের সংখ্যা প্রচুর। এখানে কয়েকটি গবেষণাপত্রের উল্লেখ করা হোলো।

(ক) Zur Theorie der Verteilung des magnetismus im Weichen Eisen". Abhandlungen der naturforschenden Geselchaft in Zurich (1847).

(খ) Über das Polarplanimeter, Dingler's Journal, 140, 1856.

(গ) Die neue Wasserwerksnbage in Schaffhausen und einige daraup be zugliche technische Fragen in schereizerische Bauzeitung. 16. (1890) ইত্যাদি।

180. **Anand Ram** (অষ্টাদশ শতাব্দী, ভারতবর্ষ) আনন্দরামের পূর্ণনাম হোলো আনন্দরাম মুখলিস। এঁর পিতার নাম রাজা মর্দি রায়। আনন্দরাম এলাহাবাদের অধিবাসী ছিলেন। মুহম্মদ শার (1719-1748 খ্রীঃ) রাজত্বকালে তাঁর গণিতচর্চা সুউচ্চশিখরে ওঠে। হিসাবশাস্ত্রের উপর পারসী ভাষায় দস্তুরুল আমল বইটি লেখেন। এটিতে পরিমাপ, রাশিচক্র, হিন্দু বিজ্ঞান এবং অন্যান্য বিষয় নিয়ে আলোচনা করেছেন। এঁর শিক্ষক ছিলেন মির্জা বেদী।

181. **AnaNāsābhi** (জন্ম খোরাসান, একাদশ শতাব্দী ; মৃত্যু 1031 খ্রীষ্টাব্দ) আননাসাভী একজন মুসলমান গণিতবিদ্। বুওয়াইদী সুলতান মাজদুদ্দৌলার রাজত্বকালে গণিতবিদ্ হিসাবে ইনি প্রসিদ্ধিলাভ করেন। এঁর পূর্ণ নাম হোলো 'আলী ইবনে আহমদ আবুল হাসান আননাসাভী'। ইনি বর্গমূল এবং ঘনমূল সম্পর্কে ব্যাপক গবেষণা করেন। তিনি তাঁর গণিতগ্রন্থে ভগ্নাংশের ভাগ, বর্গ ও ঘনমূল প্রভৃতি নির্ণয় করার পদ্ধতি সবিস্তারে বর্ণনা করেছেন। একাদশ শতাব্দীতে 3652296 এর ঘনমূল এবং 57342 এর বর্গমূল নির্ণয় করা সহজ ছিল না। আননাসাভীর নিয়মে এগুলি নির্ণয় করা সহজ হয়েছিল। মাজদুদ্দৌলার রাজত্বকালেই তিনি পারসীভাষায় ব্যবহারিক গণিতশাস্ত্র সম্বন্ধে একটি বই লেখেন। পরে অবশ্য তিনি এটি আরবী ভাষায় অনুবাদ করেন এবং বইটির নামকরণ করেন 'আলমুকনী ফিল হিসাব আল হিন্দি'। গ্রন্থটিতে ভারতীয় পদ্ধতি অনুসরণ করে গাণিতিক তত্ত্ব ও তথ্য উপস্থাপনা করা হয়েছে। ত্রয়োদশ শতাব্দীর অন্যতম

জ্যোতির্বিদ 'মোহাম্মদ ইবনে আবুবকর আলফারিসি তাঁর আলজিজ আলমুমতান আলমুজাফারীতে আননাসাভীর লিখিত 'অনজিজ আলফাখির' গ্রন্থের উল্লেখ করেছেন। তাছাড়া এই শতাব্দীর অন্যতম গণিতবিদ্ কুশায়ার ইবনে লাব্বান লিখিত 'আলজিজ আল জামির' গ্রন্থে আননাসাভীর গ্রন্থের বেশ কিছু অংশ উদ্ধৃতি হিসাবে উল্লেখ করা হয়েছে। আননাসাভী লিখিত তিনখানি গ্রন্থের নাম আমরা জানি। এগুলি হোলো ঃ (ক) আলমুকনী ফিল হিসাব আল হিন্দি। (খ) কিতাবুল ইশবা (গ) আল জিজ আল ফাখির। কিতাবুল ইশাবা গ্রন্থে আর্কিমিডিস লিখিত লেমাণ্টা এবং মেনেউলাসের উপপাদ্য সম্বন্ধে আলোচনা করা হয়েছে।

182. **Ananta Daibjña I.** (জীবিত 1447 শকাব্দ, দেবগিরি, ভারতবর্ষ) প্রথম অনন্ত দৈবজ্ঞের পিতার নাম শ্রীকান্ত। ইনি সূর্যসিদ্ধান্ত অনুসরণ করে সুধারস নামে একটি সারণী প্রস্তুত করেন। প্রথম অনন্ত দৈবজ্ঞ কৌশিক গোত্রীয় বাজসনেয়ী ব্রাহ্মণ ছিলেন। এঁর পুত্র নারায়ণ একজন নাম করা জ্যোতির্বিদ্ ছিলেন।

183. **Ananta Daijña II** (জন্ম ধর্মপুর ভারতবর্ষ, 1459 শকাব্দ) দ্বিতীয় অনন্ত দৈবজ্ঞ সম্বন্ধে বিশেষ কিছুই জানা যায় না। ইনি গর্গ গোত্রীয় ব্রাহ্মণ ছিলেন। দ্বিতীয় অনন্ত দৈবজ্ঞ জাতক পদ্ধতি ও পঞ্চাঙ্গ সাধনোপযোগী কামধেনু নামে গণিতগ্রন্থের টীকা লিখেছিলেন। এঁর পুত্রের নাম নীলকণ্ঠ।

184. **Anatolius of Alexandria** (জন্ম আলেকজান্দ্রিয়া, মৃত্যু লাওডিসিয়া, 269 খ্রীষ্টাব্দে জীবিত ছিলেন) আলেকজান্দ্রিয়ার আনাতোলিয়াস জ্যামিতি, পাটীগণিত ও জ্যোতির্বিজ্ঞানে পন্ডিত ছিলেন। ইনি বিশপ ছিলেন এবং ক্যাসরিয়ার বিশপ থিওটেকনাসেরের উত্তরসূরী ছিলেন। প্রখ্যাত ঐতিহাসিক ইউসেবিয়াস আনাতোলিয়াসের কাজ সম্পর্কে বলেছেন এবং The Canons of anatolius on the pascha' গ্রন্থে আনাতোলিয়াস সম্পর্কে মন্তব্য করেছেন এবং কিছু তত্ত্বের উদ্ধৃতি দিয়েছেন। আনাতোলিয়াস খুব কম বই লিখেছেন। তবে যেগুলি লিখেছেন সেগুলি অতি উচ্চাঙ্গের। তিনি 'Introduction to Arith-

metic' নামে একটি বই লিখেছিলেন। বইটিতে পাটীগণিতের বিভিন্ন উদাহরণ এবং বিভিন্ন তত্ত্ব নিয়ে আলোচনা করেছেন।

185. **Anaxagorus** (জন্ম ক্লাজোমেনা, আইয়োনিয়া, খ্রী পূঃ 500; মৃত্যু ল্যাম্পসাকাস, মাইসিয়া, 428 খ্রীঃ পূঃ) আনাক্‌জাগোরাস হলেন শেষ আইওনিয় যিনি গ্রীক জ্ঞান বিজ্ঞানে বিশেষ পারদর্শী ছিলেন। এঁর বন্ধু ছিলেন পেরিক্লিস। আইওনিয় একত্ত্ববাদ এবং পীথাগোরীয় বহুত্ববাদের মাঝখানে তিনি আপোষ করেছিলেন। তিনি বলতেন সমস্ত বিশ্বজগৎ এবং তার অংশগুলি যত ক্ষুদ্রই হোক তারা সমজাতীয়। তাদের পার্থক্য শুধু আকারের। জ্যোতির্বিজ্ঞানে পীথাগোরীয় ধারনার চেয়ে তাঁর ধারণা অনুন্নত। তিনি ভাবতেন পৃথিবী ও অন্যান্য গ্রহ চেপ্টা এবং সূর্য পেলেপনেসের চেয়ে বড়, চাঁদ পৃথিবীর মত পিন্ড। এখানে খাদ ও প্রান্তর আছে। তাছাড়া বসতি আছে। ঈগস পোটাময়তে 467 খ্রীষ্টপূর্বে উল্কা পড়েছিল। সেটি সূর্য থেকে পড়েছিল। বলা যেতে পারে উল্কার ক্ষেত্রে এটিই তারিখযুক্ত অনুসন্ধান। তিনি বৃত্তকে (?) সমকোণী করার চেষ্টা করেছিলেন। যে কোন কারণেই হোক পেরিক্লিস তাঁকে কারাগার থেকে বাঁচিয়েছিলেন। কিন্তু নির্বাসন থেকে বাঁচাতে পারেন নি। দার্দানেলিসের দক্ষিণ তীরে মাইসিয়ার একটি শহর ল্যাম্পসাকাসে তিনি অবশেষে স্থায়ীভবে বসবাস করেন।

186. **Anaximander** (মিলাটাসের অধিবাসী, জন্ম 611 খ্রীঃ পূঃ, মৃত্যু 545 খ্রীঃ পূঃ) আনাক্সিম্যানডার প্রখ্যাত গ্রীক্ গণিতবিদ্ ও বুদ্ধিজীবি। এঁর পিতার নাম প্রাকজিয়াডিস। অনেকে বলেন ইনি থেলসের শিষ্য। তবে এর স্বপক্ষে সাক্ষ্য প্রমাণ বেশী নেই। তাঁর জ্যোতির্বিজ্ঞানের উপর কাজ রীতিমত বিস্ময় জাগায়। নমোন নামে একটি খুব সাধারণ জ্যোতির্বিজ্ঞানের যন্ত্র দিয়ে গ্রহনক্ষত্র সম্পর্কে বহু তথ্য তিনি আবিস্কার করেন। আনাক্সিম্যান্ডার মনে করতেন পৃথিবী একটি চ্যাপ্টা থালা কিংবা খঞ্জনীর মতো এবং এটি সমুদ্র দ্বারা পরিবেষ্টিত হয়ে শূণ্যের উপর ঝুলানো আছে। বাঁধা রয়েছে বিপুল নোঙ্গরসমূহের কড়ার দ্বারা (সূর্য, চাঁদ, নক্ষত্র)। ক্রান্তিবৃত্তের তির্যকতার ধারণার পূর্বাভাষ তিনি দিয়েছিলেন। তিনি লক্ষ্য করেছিলেন সূর্যের একটি নির্দিষ্ট পথ। সম দিবারাত্রিকালে এই গতিপথ তার অর্ধপথের অবস্থানে পৌঁছায়।

এছাড়া বিজ্ঞানের দর্শনের উপর বেশ কিছু চিন্তা তিনি করেছিলেন।

187. **Anaximenes** (মিলেটাসের অধিবাসী, মৃত্যু 528-525 খ্রীঃ পূঃ) অ্যানক্সিমেনেসের পিতার নাম ইউরিস্‌ট্রাটোস। অ্যানাক্সিমেনেস একজন প্রখ্যাত গ্রীক্ জ্যোতির্বিদ্ ও দার্শনিক। অ্যানক্সিম্যাণ্ডারের কৌশল, আদি উপাদান সম্বন্ধে তাঁর অধিতাত্ত্বিক ধারণা এবং বাস্তব থেকে তাঁর পৃষ্ঠ প্রদর্শন অ্যানাক্সিমেনেস রচিসম্মত মনে করতেন না। তাই তিনি প্রাকৃতিক তত্ত্বের নীতি পুনঃ প্রবর্তনের চেষ্টা করলেন। তিনি মনে করতেন পৃথিবী ও অন্যান্য গ্রহ থালার মত বাতাসের উপর অবস্থান করছে। গ্রীক্‌দের মধ্যে সর্বপ্রথম তিনিই নক্ষত্রগুলিকে একটি আবর্তনশীল গোলকে অবস্থিত বলে মনে করতেন। মাথার চতুর্দিকে একটি টুপী ঘুরে চলার মতো নক্ষত্রগুলি চারিদিকে ঘুরে চলেছে। এগুলি পৃথিবীর ধারে অবস্থিত পর্বতমালার আড়ালে গেলে অদৃশ্য হয়।

188. **Āndālusi** (জন্ম আনদালুসী, স্পেন, দ্বাদশ/ত্রয়োদশ শতাব্দী) আন্দালুসীর পূর্ণ নাম হোলো মুহী আলমিল্লা ওয়াদ্দিন ইয়াহিয়া ইবনে মোহাম্মদ আবিস শুকুর আলমাগরিবী আল আন্দালুসী। তবে ইনি মহীউদ্দিন আলমাগরিবী নামেই বেশী পরিচিত। হালাকুর অতিথি হিসাবে তিনি মারাঘায় আসেন এবং এখনকার মানমন্দিরে গবেষণায় নিযুক্ত হন। আজীবন এখানেই থেকে যান। গণিতশাস্ত্রের মধ্যে জ্যামিতি, ত্রিকোণমিতি এবং জ্যোতির্বিজ্ঞানে তাঁর গবেষণা উচ্চাঙ্গের ছিল। তিনি যে সমস্ত বই লিখেছেন সেগুলিকে কয়েকটি ভাগে ভাগ করা যায়। (ক) জ্যামিতি- ত্রিকোণমিতি, (খ) গ্রীক্ গ্রন্থাবলীর সংস্কার ও ভাষ্য, (গ) তারিখ গণনা বিদ্যা, (ঘ) জ্যোতিষ, (ঙ) আস্তারলাব।

জ্যামিতি ও ত্রিকোণমিতি এই দুই বিষয় একত্র করে 'শাকলোল কাত্তা' নামে একটি বই লেখেন। এতে সমকোণী গোলীয় ত্রিভুজে সাইন উপপাদ্যটি উল্লেখ করেছেন। তবে এখানে যে প্রমাণ তিনি দিয়েছেন তা ভিন্ন প্রকারের। ইনি ইউক্লিডের গ্রন্থ ছাড়াও এপোলনিয়াসের কনিকস, থিওডোসিয়াসের স্পেরিকস্, মেনেউলাসের স্পেরিক্স এর সংস্কার এবং ভাষ্য লেখেন। এগুলি 'তাহজিব' নামে পরিচিত। আবুল ফারাজের অনুরোধে তিনি মারাঘার মানমন্দিরে পর্যবেক্ষণ করা ফল নিয়ে 'খোলাসাতুল মাজিস্তি' বইটি লেখেন। সম্ভবতঃ এটি 1274

খ্রীষ্টাব্দের পরে প্রণীত হয়। তারিখ গণনাবিদ্যার উপর 'রিসালাতোল খিতাওয়াল উইঘার' নামে একটি বই লেখেন। এতে চীন ও উইঘারের লোকদের ইতিকথা ও পঞ্জিকা সম্বন্ধে আলোচনা করা হয়েছে। জ্যোতিষশাস্ত্রে তিনি ছয়খানি বই লেখেন। এগুলি হোলো : (ক) কিতাবুল মাদখাল আলমুফিদ ফি হুকমোল খাওয়ালিদ, (খ) কিতাবুল নজুম, (গ) কিতাবুল আহকাম আলাকিরানাতোল কাওয়া ফিল বরুন আলইসনা আশার, (ঘ) কাইফিয়াতোল হুকম্ আলাতাহবিল সিনিল আলম, (ঙ) কিতাবোজ জামিওয়াস সাগির, (চ) উমাদাতোল হাসিব ওয়া গুনিয়াতোত তালিব। এছাড়াও জ্যোতির্বিজ্ঞান সারণী ও অন্যান্য তথ্য সংগ্রহ করেছেন। আস্তারলাব সম্বন্ধে দুখানি বই তিনি লিখেছেন। এগুলি হোলো (ক) তাসতি হোল আস্তরলব, (খ) তাজোল আজ জাজ ওয়া গুনিয়াতোল মুহতাজ।

এছাড়া তিনি আর যে সব বই লিখেছিলেন তা হোলো—(ক) কিতাব শাকলোলকাত্তা, (খ) তাহরীর উকলীদস ফি আশকাল আলহান্দাসা, (গ) তাহজীব মাকালাত বালিনুস ফি আলশাকল, (ঘ) তাহজীব মাকালাত থুসিদিউস ফি আলউকব ; (ঙ) ইসলাহ কিতাব মেনিলাউস ফি আশকাল আলকুরিয়া, (চ) রিসালাহ আলখিতা ওয়াল ইঘুর, (ছ) কিতাব আলমাখরুতাত, (জ) মালাকাত তাওয়ালী আলমাওয়ালীদ, (ঝ) আলজিজ, (ঞ) রিসালা ফি কাইফিয়াত ইসতিখরাজ আলগুয়ুব আলওয়াকিয়া ফিদ দায়রা, (ট) মুকাদ্দামা তাতআল্লাক ফি হারাকাত আলকা ওয়াকিব, (ঠ) মাকালা ফি শিরাজ-তাআদীল আন্নাহার ওয়া সায়াআত আলমাশরিক ওয়াদ দাইর মিন আল ফালাক বি তারিক আলহান্দাসা, (ড) গুনিয়াত আলমুস তাফিদ ফি আলহুকুম আলা আমাওয়ালিদ, (ঢ) রিসালা ফি কাইফিয়াত আলহুকুম আলা আলমালায়েল আননুজুমিয়া।

189. **Anderson, Alenandes** (জন্ম আবেরদীন, 1582 খ্রীস্টাব্দে, মৃত্যু 1619 খ্রীঃ ?) আলেকজান্ডার আন্ডারসন সম্পর্কে বিশেষ কিছুই জানা যায় না। তিনি সপ্তদশ শতাব্দীর প্রথমদিকে প্যারিস গণিত শিক্ষা দিতেন। তিনি সরল জীবন যাপন করতেই ভালবাসতেন এজন্য তাঁকে অনেক বিড়ম্বনার মধ্যে পড়তে হয়েছে। তিনি বেশ কয়েকটি গণিতের বই লিখেছেন। এখানে কয়েকটির নাম তুলে ধরা হোলো :

(ক) Supplementum a pollonii Redivivi. (Paris 1612)
(খ) Prozetetico Apollaniani Problematics a sejam pridem edito in supplemento Apollonii Redivivi (paris 1615)
(গ) Francisci vietae de Equationun re wgnit5ione et emendatione tractatus duo (Paris 1615) এছাড়া আরও 4টি বই তিনি লিখেছেন।

190. **Anderon Gecrge** (ইংল্যান্ড, জীবিত 1740 খ্রীঃ) জর্জ এন্ডারসন সম্বন্ধে কিছু জানা যায় না। তবে তিনি উইলিয়ম জোন্সের বাবা। উইলিয়ম জোন্সকে যে আটখানি পত্র লেখেন তাতে তখনকার দিনে সবচেয়ে উঁচু স্তরের গণিতের তত্ত্ব ছিল এবং বিজ্ঞানী মহলে তাঁর সুনাম ছিল।

191. **Anderson, Oskar Johann Viktor.** (জন্ম মিন্স্ক, রাশিয়া 2 আগষ্ট, 1887 খ্রীঃ মৃত্যু, জার্মান ফেডারেল রিপাব্লিক, 12 ফেব্রুয়ারী, 1960) অস্কার জোহান ভিক্টর অ্যান্ডারসন কাজান বিশ্ববিদ্যালয়ে গণিত ফাকাল্টীতে কিছুদিন পড়াশুনা করার পর পিটাসবার্গ পলিটেকনিক্যাল ইনষ্টিটিউটে 1907 খ্রীষ্টাব্দে অর্থনীতি নিয়ে পড়াশুনা শুরু করেন। 1912 খ্রীষ্টাব্দে স্নাতক হন। ইনি গাণিতিক পরিসংখ্যান নিয়েই গবেষণা করেছেন এবং এ. এ. ৎসু ব্রাউয়ের ছাত্র ছিলেন। বলা বাহুল্য তাঁর গবেষণায় পরিসংখ্যানবিদ্ কার্ল পিয়ার্সন, লেক্সিস, বোর্ত কিয়েভিজ প্রমুখ গণিতবিদ্দের প্রভাব পড়ে। 1912 খ্রীঃ থেকে 1920-র প্রারম্ভ পর্যন্ত সেন্ট পিটাসবার্গের এবং কিয়েভের বাণিজ্যিক কলেজে শিক্ষকতা করতেন। 1915 খ্রীষ্টাব্দ তাবিস্থানে কৃষি গবেষণা সংক্রান্ত ব্যাপার নিয়ে গবেষণা করেন। রাশিয়া ত্যাগ করে কিছুকাল হাঙ্গেরীতে গবেষণা করেন। 1924 খ্রীঃ থেকে 1942 খ্রীঃ পর্যন্ত বুলগেরিয়ায় ছিলেন। 1929 খ্রীঃ পর্যন্ত ভারনা কমার্শিয়াল কলেজে ষ্টাটিস্‌টিকস্ এবং অর্থনৈতিক ভূগোলের একষ্ট্রা অর্ডিনারী অধ্যাপক ছিলেন। তারপর পূর্ণ অধ্যাপক হন। তিনি সুপ্রিম সায়েন্টিফিক্ কাউনসিল অফ সেন্ট্রাল বোর্ড অফ ষ্টাটিস্‌টিকসের সদস্য ছিলেন। 1935 খ্রীষ্টাব্দে সোফিয়া বিশ্ববিদ্যালয়ে ষ্টাটিসটিক্স ইনষ্টিটিউট অফ ইকনমিক্স রিসার্চের পরিচালক হন। 1936 খ্রীষ্টাব্দে লন্ডন স্কুল অফ ইকনমিক্‌সে বক্তৃতা করেন। লীগ অফ নেশনের উপদেষ্টা ছিলেন। তিনি রয়াল ষ্টাটিস্‌টিক্যাল সোসাইটি এবং জার্মান

ষ্টাটিস্‌টিক্যাল সোসাইটির সাম্মানিক সদস্য ছিলেন। তাছাড়া ইন্টারন্যাশন্যাল ষ্টাটিস্‌টিক্যাল ইনষ্টিটিউট, আমেরিকান ষ্টাটিস্‌ক্যাল ইনষ্টিটিউট প্রভৃতি প্রতিষ্ঠানের সাম্মানিক সদস্য ছিলেন। পরিসংখ্যানবিদ্যার বিভিন্ন শাখায় তিনি গবেষণা করেন। অন্যূন 80 টি গবেষণাপত্র, বই ইত্যাদি লিখে গিয়েছিলেন। এখানে দুই। একটি বই এর নাম উল্লেখ করা হোলো।

(ক) Einführung in die mathematische statistik, (Viena 1935)

(খ) Struktur und Konjunktun der bulgarischen volkswirtschaft. (Jena 1938) ইত্যাদি।

192 **Anderson, Robert** (জন্মঃ লন্ডন, জীবিত 1668 - 1696 খ্রীঃ) রবার্ট আন্ডারসন সম্বন্ধে বিশেষ কিছুই জানা যায় না। জন কলিন্স তাঁকে বই এবং বিজ্ঞানপত্র। পত্রিকা দিয়ে সাহায্য করেন। ফলে তিনি গতিবিদ্যার উপর বিশেষ দক্ষ ব্যক্তি হিসাবে পরিগণিত ছিলেন। তিনি গণিত এবং গণিত সম্পর্কীয় বিভিন্ন বিজ্ঞানের বই লেখেন। বইগুলি এবং কয়েকটি প্রবন্ধের নাম তুলে ধরা হোলোঃ

(a) Stereometrical propostion variousley applicable but particularly intended for gageing (1668 খ্রীঃ)

(b) The Genuine use and effects of the gunne as well experimentally as mathematically demonstrated.

(c) The Making of Rockets. 2 parts ইত্যাদি।

193. **Andoyer, Henri** (জন্ম প্যারিস, ফ্রান্স, 1 অক্টোবর, 1862 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু 12 জুন, প্যারিস 1929 খ্রীষ্টাব্দ) অ্যাঁরি আঁদয়ের এর পিতা বাঁঙ্কে দ্য ফ্রান্সের প্রধান করণিক ছিলেন। ফলে খুব ছোট বেলা থেকেই আঁদয়ের সংখ্যার সঙ্গে পরিচিত হন। 1884 খ্রীষ্টাব্দে ইকোলে নরমালে সুপেরিয়েরে থেকে গাণিতিক বিজ্ঞানে স্নাতক হন এবং 1887 খ্রীষ্টাব্দে ডক্টরেট উপাধি পান। চন্দ্রের কক্ষ সংক্রান্ত বিষয় হোলো তাঁর থিসিসের উপজীব্য বিষয়। তিনি প্রথম গবেষণা করেন টউলাউসে। এখানে তিনি টেলিস্কোপের সাহায্যে পর্যবেক্ষণ করে বহু তত্ত্ব আবিষ্কার করেন। 1892 খ্রীষ্টাব্দে প্যারিসে আসেন এবং সরবোর্ন বিশ্ববিদ্যালয়ে 'maitre de conference' পদে যোগ দেন এবং 1903 খ্রীষ্টাব্দে পূর্ণ অধ্যাপক হন। এখানে 37 বছর ধরে জ্যোতির্বিজ্ঞানে

তিনি শিক্ষকতা করেন। তিনি মূলতঃ সেলেষ্টিয়াল মেকানিক্স, পারটারবেশন তত্ত্ব, n-বস্তু সমস্যা ইত্যাদি নিয়ে গবেষণা করেছেন। তাছাড়া গ্রহানু ইত্যাদি বিষয় নিয়েও গবেষণা করেন। 1910 খ্রীষ্টাব্দে ব্যুরে দ্যস লঙ্গিচুড এর সদস্য হন। Connaissance des temps' এর এডিটর হন। 1919 খ্রীষ্টাব্দে একাদেমিয়ে ফ্রাঁসি'র সদস্য হন। তিনি বহু গবেষণাপত্র প্রকাশ করেছেন। এখানে কয়েকটি গবেষণাপত্রের নাম উল্লেখ করা হোলো।

(ক) Contributions a la theorie des orbites intermediares - Annales de la faculte des sciences de Toulouse. I. (1887)। এটি তাঁর ডক্টরেট থিসিসের শিরোনাম।

(খ) Sur les formules generales de la mechanique celeste, Ibid 4 (1890)

(গ) Sur le calcul des equations de perturbations –Bulletin astronomique (paris). 19, 1902

(ঘ) Sur les solutions periodiques voisines des positions d' equilibre relatif dans le probleme des n-corps. 23. 1906

194. **Andrain, Robert** (জন্ম আয়ারল্যান্ড, ক্যারিকফারগ্যাস, 30 সেপ্টেম্বর, 1775 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু মার্কিন যুক্তরাষ্ট্রের নিউজার্সির নিউ বার্ণসউইক, 10 আগষ্ট, 1843 খ্রীষ্টাব্দ)। রবার্ট আদ্রেঁ আয়ারল্যান্ডে শিক্ষকতা করতেন। ইনি 1798 খ্রীষ্টাব্দে বিদ্রোহে অংশগ্রহণ করেছিলেন। রাজরোষ থেকে বাঁচবার জন্য তিনি এবং তাঁর স্ত্রী আন পোলক মার্কিন যুক্তরাষ্ট্রে পালিয়ে যান। তিনি প্রথমে প্রিন্সেটন এ্যাকাডেমীতে শিক্ষকতা করেন। তারপর পেনসিল্ভ্যানিয়ার ইয়র্ক কাউন্টী একাডেমীর অধ্যক্ষ হন। 1805 খ্রীষ্টাব্দে পেনসিল্ভ্যানিয়া রিডিংএর অধ্যক্ষ হন। নিউ জার্সির নিউ ব্রার্নসউইকে অবস্থিত কুইন কলেজে 1809 – 1813 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত অধ্যক্ষ ছিলেন। 1813-1226 খ্রীঃ পর্যন্ত কলম্বিয়া কলেজের গণিতের অধ্যাপক ছিলেন। এরপর অল্পসময়ের জন্য কুইন কলেজে চলে আসেন। 1827 থেকে 1834 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত পেনসিলভানিয়া বিশ্ববিদ্যালয়ে শিক্ষকতা করেন। 1836 – 1840 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত কলম্বিয়া কলেজের গ্রামার স্কুলে শিক্ষকতা করেন। রবার্ট আদ্রেঁ'র সাত সন্তান। এঁর একপুত্র গারনেট বাউডিচ আদ্রেঁ (1815 – 1878) কংগ্রেস দলের সদস্য ছিলেন।

জন ব্যারবণ সম্পাদিত Mathematical Corresperdent (1804) পত্রিকায় রবার্ট আড্রেঁর প্রথম গবেষণা পত্র প্রকাশিত হয়। এই পত্রিকায় ডায়োফান্টাইন বীজগণিতের সাহায্যে জাহাজের গতি সম্পর্কে আলোচনা করেছেন। স্বল্পস্থায়ী একটি গবেষণা পত্রিকা The Analyst এর 1805 খ্রীষ্টাব্দের সংখ্যায় কিছু তত্ত্ব প্রকাশ করেন। তিনি সম্ভাবনা তত্ত্বের উপর বেশ কিছু গবেষণাপত্র প্রকাশ করেন।

195. **Andre, Charles Louis Francois** (জন্ম চৌনী, ফ্রান্স, 18 মার্চ, 1842 খ্রীঃ, মৃত্যু জেনিসলাভাল, ফ্রান্স 6 জুন, 1912 খ্রীষ্টাব্দে) 1864 খ্রীষ্টাব্দে চার্লস লুই ফ্রঁকোই আঁদ্রে ইকোলে নরমালে সুপেরিয়েরে থেকে পদার্থবিদ্যায় স্নাতক হন। তারপর নেভারসে একবছর শিক্ষকতা করেন। এরপর প্যারিস মানমন্দিরে সহকারী জ্যোতির্বিজ্ঞানী হিসাবে যোগ দেন। পরে পরিচালক হন। তিনি মূলতঃ সূর্যের লম্বন সংক্রান্ত বিষয়ে গবেষণা করেন। 1874 খ্রীষ্টাব্দে নওসিয়াতে সূর্য সংক্রান্ত একটি অভিযানে তিনি নেতৃত্ব দেন। এছাড়া গ্রহানু এবং শুক্রগ্রহ সংক্রান্ত নানা বিষয়ে তিনি গবেষণা করেন। তিনি বহু গবেষণা পত্রে লিখে গিয়েছেন। এখানে কয়েকটি গবেষণাপত্রের নাম উল্লেখ করা হোলো।

(ক) Sur la parallaxe du soleil deduite des observations meridiennes de Mars en 1862– Bulletin des sciences mathematiques et astronemiques, 2, (1871)

(খ) Sur l emploi des petites planetes pour la determination de la parallaxe du Soleil, Ibid 3(1872)

(গ) Resultats des observations du passage de Mercure Ogden. utah : Comptes rendus de l' Academie des sciences, (Paris) 82, 1876. ইত্যাদি।

196. **Andrews, Henry** (জন্মঃ ইংল্যান্ড, 1743, মৃত্যু রয়ষ্টন, ইংল্যান্ড, 26 জানুয়ারী, 1820 খ্রীঃ)। হেনরী এন্ড্রুজ একজন জ্যোতির্বিজ্ঞানী ছিলেন। তিনি মূলতঃ বিভিন্ন গ্রহের গতিবিধি লক্ষ্য করে বিভিন্ন ধরনের গণনা করছেন। 1764 খ্রীষ্টাব্দের 1 এপ্রিলে সূর্যগ্রহণ সম্পর্কে তিনি সঠিক গণনা করে বিদগ্ধ মহলে নিজের নাম স্মরণীয় করে গিয়েছেন। তিনি রয়ষ্টনের একটি স্কুলে শিক্ষকতা করতেন। তিনি জাতীয় পঞ্জিকা কমিটিকে

জ্যোতির্বিজ্ঞান সম্পর্কে এই ধরনের তথ্য সরবরাহ করতেন। ডাঃ হাটন, ডাঃ মাস্কেলিন প্রমূখ গণিতবিদ্‌রা তাঁকে মান্য করতেন।

197. **Anderews, William** (জন্মঃ ইংল্যান্ড, জীবিত 1656 খ্রীঃ – 1683 খ্রীঃ) উইলিয়ম অ্যান্ড্রুজ একজন জ্যোতিষী ছিলেন। 1656 থেকে 1683 খ্রীঃ পর্যন্ত জ্যোতিষের উপর বহু বই লিখে গিয়েছেন। কয়েকটি বইএর নাম তুলে ধরা হোলোঃ (ক) astrological Physician 1656 খ্রীঃ, (খ) Annus Prodigiosus, 1672 খ্রীঃ।

198. **Angeli, Stefano Degli** (জন্ম ভেনিস, ইতালী, 21-সেপ্টেম্বর, 1623 খ্রীঃ, মৃত্যু ভেনিস, 11 অক্টোবর, 1697 খ্রীষ্টাব্দ) জীবনের প্রথম দিকে ষ্টেফানো দেগলী এঞ্জেলি সাহিত্য, দর্শন ও ধর্মতত্ত্ব নিয়ে পড়াশুনা করতেন। স্বাস্থ্য খারাপ হয়ে পড়ায় বোলোগনাতে আসেন। এখানে বোলোগনা বিশ্ববিদ্যালয়ে গণিতের শিক্ষক বোনাভেনচুরা ক্যাভেলিয়েরীর উৎসাহে তিনি গণিতের দিকে ঝোঁকেন। 1647 খ্রীষ্টাব্দে ক্যাভেলিয়েরী 'exercitationes geometricae sex' নামে একটি বই লেখেন। এঞ্জেলীর ইচ্ছা ছিল এই বইটিকে সংস্কার করবেন। কিন্তু তিনি করতে পারেন নি। ক্যাভেলিয়েরীর মৃত্যুর পর বোলগনা বিশ্ববিদ্যালয়ে গণিতের অধ্যাপক পদে এঞ্জেলীকে দেওয়া হয়। তিনি ঐ পদ না নিয়ে পাদুয়াতে চলে যান। 2 জানুয়ারী, 1663 খ্রীষ্টাব্দে পাদুয়া বিশ্ববিদ্যালয়ে গণিতের অধ্যাপক হন। এঞ্জেলীর ছাত্রদের মধ্যে জ্যাকপো রেকেটী অন্যতম। এঞ্জেলী ক্ষেত্রফল, আয়তন, ভরকেন্দ্র ইত্যাদি সম্পর্কে উন্নতর সূত্র দেন। 'De infinitorum spiralium spatiorum mensura' নামে একটি বই 1660 খ্রীষ্টাব্দে লেখেন। বইটিতে বক্ররেখা, আর্কিমিডিসের কুন্ডলী ইত্যাদি নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে। 1661 খ্রীষ্টাব্দে De infinitaorum Cochlearum mensuris ac centris gravitatis' নামে আর একটি বই লেখেন। বইটিতে বিভিন্ন ঘনবস্তুর সংজ্ঞা ইত্যাদি নিয়ে তিনি আলোচনা করেছেন। সম্ভবতঃ দেকার্ত, নিউটন ও লাইবনিজদের গাণিতিক চিন্তাধারার সঙ্গে তিনি পরিচিত ছিলেন না। যদিও তিনি নিউটনের 'Naturalis philosophiae Principia mathematica বইটি পড়েছিলেন। এঞ্জেলী কতকগুলি পুস্তিকা কথোপকথন আকারে প্রকাশ করেন। তিনি পৃথিবীর গতি বিশ্বাস করতে না। পতনশীল বস্তু সম্পর্কে তাঁর তত্ত্বটি ছিল অভ্রান্ত। Della gravita dell' aria e Fluidi' নামে

আর একটি বই তিনি লেখেন। এটি মূলতঃ উদস্থৈতিকবিদ্যা সংক্রান্ত বই। এছাড়াও গণিতের উপর আরও কয়েকটি বই তিনি লিখেছিলেন।

199. **Angelus (Engel), Johannes** (জন্ম এইছাছ, জার্মানী, 2 মার্চ, 1453 খ্রীঃ(?), মৃত্যু ভিয়েনা, অস্ট্রিয়া, 29 সেপ্টেম্বর 1512 খ্রীষ্টাব্দ।) জোহান্স এঞ্জেলাস সম্পর্কে বিশেষ কিছুই জানা যায় না। তবে তিনি পঞ্চদশ শতাব্দীর অন্যতম বিখ্যাত জ্যোতির্বিদ্ ছিলেন সে কথা কারও অবিদিত নয়। 1468 খ্রীষ্টাব্দে ভিয়েনা বিশ্ববিদ্যালয়ে তিনি পড়াশুনা করেন। এই সময় বিখ্যাত গণিতবিদ্ রেজিওমেন্টাসের ছাত্র ছিলেন। 1471 খ্রীষ্টাব্দে স্নাতক হন এবং ইতালীতে পড়াশুনা করেতে যান। লিবারেল আর্টসে স্নাতকোত্তর উপাধি পান এবং মেডিসিনে ডক্টরেট উপাধি পান। এর পর ব্যাভেরিয়ার আসেন এবং চিকিৎসা ব্যবসা শুরু করেন। এই সঙ্গে জ্যোতিষশাস্ত্র চর্চাও চলতে থাকে। 1489 খ্রীষ্টাব্দে 'Ephemerides' নামে একটি বই লেখেন। এতে চন্দ্রের দশা, গ্রহণ ও গ্রহের অন্যান্য তত্ত্ব নিয়ে লেখা হয়েছে। এই সব গণনায় রেজিওমেন্টাসের সারণীকে উন্নত করে কাজে লাগানো হয়েছে। ঐ একই বছর 'De magnis Conjunctionibus এর আটটি খন্ড প্রকাশ করেন। এটি আবু মাশারের লেখা বই এর অনুবাদ। 1694 খ্রীষ্টাব্দে জ্যোতিষশাস্ত্রের উপর দুটি বই লেখেন। এগুলি হোলো—

(ক) 'Astrolabium planum'।

(খ) De Nativitatibus'।

এই বছরেই ভিয়েনা বিশ্ববিদ্যালয়ের লিবারেল আর্টস ফ্যাকাল্টির সদস্য হন। অনেকেই তাঁকে জ্যোতির্বিজ্ঞানী হিসাবে শ্রদ্ধার চোখে দেখেন।

200. **Angstrom, Anders Jonas** (জন্ম লোগদো, সুইডেন। 13 আগষ্ট, 1814 খ্রীঃ, মৃত্যু উপ্পসালা, সুইডেন, 21 জুন, 1874 খ্রীষ্টাব্দ) আন্ডার্স জোনাস আঙ্গষ্ট্রমের পিতার নাম জোহান আঙ্গষ্ট্রম। ইনি একজন মন্ত্রী ছিলেন। জোনাস আঙ্গষ্ট্রম পিতার দ্বিতীয় সন্তান ছিলেন। প্রাথমিক এবং মাধ্যমিক শিক্ষা হার্‌ণোস্যান্ডের স্কুলে করেছেন। 1833 খ্রীষ্টাব্দে উপ্পসালা বিশ্ববিদ্যালয়ে গণিত ও পদার্থবিদ্যা নিয়ে পড়াশুনা করেন। 1839 খ্রীষ্টাব্দে অপটিক্স বিষয়ের উপর গবেষণা করে ডক্টরেট উপাধি পান। 1842 খ্রীষ্টাব্দে জ্যোতির্বিজ্ঞানে হাতে কলমে কাজ শেখার জন্য ষ্টকহোম মানমন্দিরে যান।

পরের বৎসর তিনি উপ্পসালা মানমন্দিরের জ্যোতির্বিজ্ঞানে সহকারী অধ্যাপক হন। 1858 খ্রীষ্টাব্দ থেকে 1874 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত উপ্পসালা বিশ্ববিদ্যালয়ের পদার্থবিদ্যার অধ্যাপক ছিলেন। 1853 খ্রীষ্টাব্দে ষ্টকহোম একাডেমী অফ সায়েন্সেস প্রতিষ্ঠানে 'optiska undersoknungai' নামে একটি প্রবন্ধ পাঠ করেন। এই প্রবন্ধটির জন্য তিনি জ্যোতির্বিদ মহলে আলোড়ন সৃষ্টি করেছিলেন। তিনি আধুনিক জ্যোতির্বিদ্যার বহু তত্ত্ব আবিষ্কার করেন। আন্ডার্স আঙ্গষ্ট্রম দুবার যৌথভাবে রয়াল একাডেমী অফ ষ্টকহোমের ওয়ালমার্শ পুরস্কার পান। 1872 খ্রীষ্টাব্দে রয়াল সোসাইটি অফ লন্ডনের রামফোর্ড মেডাল পান। তিনি উপ্পসালা, ষ্টকহোম, কোপেনহাগেন, বার্লিন, প্যারিস ও লন্ডনের বৈজ্ঞানিক প্রতিষ্ঠানের সদস্য ছিলেন। 1867-1874 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত উপ্পসালা সায়েন্টিফিক সোসাইটির সচিব ছিলেন। তিনি অনেকগুলি গবেষণাপত্র প্রকাশ করে ছিলেন। এখানে কয়েকটি গবেশণাপত্রের নাম উল্লেখ করা হোলো।

(ক) On the Fraunhofer lines visible in the Solfar spectrum– in Philosophical Magazine, 24, 1862. (1-11)

(খ) Spectrum of the Aurora Borealis— Philosophical Magazine 38, 1869, (246-246) ইত্যাদি।

201. **An-Nāsābhi** (জন্ম খোরাসান, একাদশ শতাব্দী ; মৃত্যু 1031 খ্রীষ্টাব্দ)। আননাসাভী একজন মুসলমান গণিতবিদ্। বুওয়াইদী সুলতান মাজদুদ্দৌলার রাজত্বকালে গণিতবিদ্ হিসাবে ইনি প্রসিদ্ধলাভ করেন। এঁর পূর্ণ নাম হোলো 'আলী ইবনে আহমদ আবুল হাসান আননাসাভী। ইনি বর্গমূল এবং ঘনমূল সম্পর্কে ব্যাপক গবেষণা করেন। তিনি তাঁর গণিতগ্রন্থে ভগ্নাংশের ভাগ, বর্গ ও ঘনমূল প্রভৃতি নির্ণয় করার পদ্ধতি সবিস্তারে বর্ণনা করেছেন। একাদশ শতাব্দীতে 3652296-এর ঘনমূল এবং 57342-এর বর্গমূল নির্ণয় করা সহজ ছিল না। আননাসাভীর নিয়মে এগুলি নির্ণয় করা সহজ হয়েছিল। মাজদুদ্দৌলার রাজত্বকালেই তিনি পারসীভাষায় ব্যবহারিক গণিতশাস্ত্র সম্বন্ধে একটি বই লেখেন। পরে অবশ্য তিনি এটি আরবীভাষায় অনুবাদ করেন এবং বইটির নামকরণ করেন 'আলমুকনী ফিল হিসাব আল হিন্দি'। গ্রন্থটিতে ভারতীয় পদ্ধতি অনুসরণ করে গাণিতিক তত্ত্ব ও তথ্য উপস্থাপনা করা হয়েছে। ত্রয়োদশ শতাব্দীর অন্যতম

জ্যোতির্বিদ্ 'মোহাম্মদ ইবনে' আবুবকর আলফারিসি তাঁর 'আলজিজ আলমুমতান' আলমুজাফারীতে আননাসাভীর লিখিত 'আলজিজ আলফাখির' গ্রন্থটির উল্লেখ করেছেন। তাছাড়া এই শতাব্দীর অন্যতম গণিতবিদ্ কুশায়ার ইবনে লাব্বান লিখিত 'আলজিজ আল' জামির গ্রন্থে আননাসাভীর গ্রন্থের বেশ কিছু অংশ উদ্ধৃতি হিসাবে উল্লেখ করা হয়েছে। আননাসাভী লিখিত তিনখানি গ্রন্থের নাম আমরা জানি। এগুলি হোলো ঃ (ক) আলমুকনী ফিল হিসাব আল হিন্দি, (খ) কিতাবুল ইশবা, (গ) আল জিজ আল ফাখির। কিতাবুল ইশাবা গ্রন্থে আর্কিমিডিস লিখিত লেমাণ্টা এবং মেনেলাসের উপপাদ্য সম্বন্ধে আলোচনা করা হয়েছে।

202. **Anthelme, Voituret** (জন্ম চাটেনে, ভাউদিন, ফ্রান্স, 1618 খ্রীঃ মৃত্যু দিঁজ, ফ্রান্স, 14 ডিসেম্বর, 1683 খ্রীষ্টাব্দ) ভয়িচুরে অ্যানথেল্মে একজন নাম করা জ্যোতির্বিজ্ঞানী। অনেক সময় ফাদার পিয়েরে অ্যানটেল্সির (1598-1668 খ্রীঃ) সঙ্গে এঁর নাম এক করে দেখা হল। কিন্তু প্রকৃতপক্ষে তা নয়। ভয়িচুরে অ্যানথেল্মে ক্যাসিওপিয়া নক্ষত্রমন্ডল ও অন্যান্য নক্ষত্রমন্ডল নিয়ে গবেষণা করেছেন। তাছাড়া বিভিন্ন গ্রহ নক্ষত্রের উপর গবেষণা করেছেন। 1681 খ্রীষ্টাব্দে explication de la comets নামে একটি বই লেখেন। বইটিতে 1680 খ্রীষ্টাব্দে যে ধূমকেতুটির উদয় হয়েছিল সে কথা উল্লেখ করা হয়েছে। তিনি একটি তারকা সারণী প্রস্তুত করেছিলেন। এছাড়াও জ্যোতির্বিজ্ঞানের অন্যান্য শাখায় গবেষণা করেছেন।

203. **Anthemius of Tralles** (জীবিত ষষ্ঠ শতাব্দী) ট্রেলিসের আনথেমিয়াস শিক্ষিত পরিবারের সন্তান। পিতা ষ্টেফানাস চিকিৎসক। একভাই মেট্রোডোরাস একজন নামী লেখক। একভাই অলিমপিয়াস আইনজ্ঞ, অপর দুইভাই ডাইওসোরাস এবং আলেকজান্ডার চিকিৎসক ছিলেন। আনথেমিয়াস কনিক সেকসন নিয়ে বেশ কিছু কাজ করেছেন। ইউটোকিয়াস এ্যাপোলনিয়াসের কণিক সেকসনের প্রথমখন্ড থেকে চতুর্থ খন্ডের ভাষ্য করেন এবং আনথেমিয়াসের নামে উৎসর্গ করেন। আনথেমিয়াস উপবৃত্তাকার তলের কিছু কিছু ধর্মের ব্যবহারিক প্রয়োগ করেন।

204. **Antipho** (420 খ্রীষ্টপূর্বাব্দ, জীবিতকাল, এথেন্স, গ্রীস) অ্যান্টিফো গ্রীক গণিতবিদ্ এবং সোফিষ্ট ছিলেন। ইনি শিক্ষক হিসাবে সক্রেটিসের প্রতিদ্বন্দী ছিলেন। ইনি বৃত্তের ক্ষেত্রফল নির্ণয় সংক্রান্ত একটি সম্পাদ্য সমাধান করেন। এন্টিফো বলেছেন একটি বৃত্তের মধ্যে বহুভুজ আঁকা যায়। ধার যাক একটি বর্গক্ষেত্র। তারপর দুই পাশ একটি সমদ্বিবাহু ত্রিভুজ আঁকা হোলো যার শীর্ষবিন্দুগুলি পরিধির উপর অবস্থান করবে। এইভাবে সুস্মঞ্জস অষ্টভুজ ক্ষেত্র আঁকা যায়। বহুভুজের ক্ষেত্রফল ক্রমশ বৃত্তের ক্ষেত্রফলের খুব কাছাকাছি হবে। অবশ্য এ্যারিষ্টটল এই পদ্ধতির সমালোচনা করেছিলেন।

205. **Antoniadi, Eugene.** M (জন্ম ইস্তাম্বুল ; তুর্কীস্থান, 1870 খ্রীঃ মৃত্যু মিঁউদ, ফ্রান্স, 10 ফেব্রুয়ারী, 1944 খ্রীঃ) ইডগেনে আনটোনিয়াদি গ্রীক বংশোদ্ভুত। ইনি পেশাদার জ্যোতির্বিদের চেয়ে অনেক বেশী নিপুন ছিলেন। মাত্র আঠারো বছর বয়সে সাধারণ যন্ত্রপাতি নিয়ে তিনি ইস্তাম্বুল ও প্রিঙ্কাইপ দ্বীপে অনেক পর্যবেক্ষণ চালিয়েছিলেন এবং এগুলি ফ্রান্সের এ্যাষ্ট্রনমিক্যাল সোসাইটির মুখপত্র l' astronomie' পত্রিকায় প্রকাশ করেন। 1893 খ্রীষ্টাব্দে, ক্যামেলিয়ে ফ্লামারিয়র অতিথি হিসাবে ফ্রান্সে কিছুকাল ছিলেন। প্যারিসের কাছাকাছি জুভিসীতে ফ্লাসারিখের নিজস্ব মানমন্দিরে মঙ্গল গ্রহের উপর বহু পর্যবেক্ষণ করেন। বৃটিশরা এই পর্যবেক্ষণে খুবই সন্তুষ্ট হয়েছিল এবং বৃটিশ এ্যাষ্ট্রনমিক্যাল এ্যাসোসিয়েশনের মঙ্গল গ্রহ বিভাগের পরিচালক পদে তাঁকে আমন্ত্রণ জানালে তিনি ঐ পদে যোগ দেন। 1909 খ্রীষ্টাব্দে মিঁউদ মানমন্দিরের পরিচালক এইচ দেশল্যান্ডার আনটোনিয়াদিকে মঙ্গলগ্রহের উপর ব্যাপক গবেষণার জন্য তাঁর মানমন্দিরটি ব্যবহার করতে বলেন। এর ফলে মঙ্গলগ্রহ সম্পর্কে তিনি বহু নূতন তত্ত্ব ও তথ্য আবিস্কারে সক্ষম হন। শেষ জীবনে গ্রীক্ ও মিশরীয় জ্যোতির্বিজ্ঞান জানার জন্য উৎসাহী হন। ফরাসী সরকার তাঁকে লিজিযঁ অফ অনার উপাধি দেন। 1928 খ্রীষ্টাব্দে ফরাসী নাগরিক হন। 1930 খ্রীষ্টাব্দে 'la planete Maras' নামে একটি বই লেখেন।

206. **Apian, Peter** (জন্ম লেইসনিগ, জার্মানী 16 এপ্রিল, 1495 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু ইনগোলষ্টাড, জার্মানী, 21 এপ্রিল, 1552 খ্রীঃ)। পিটার এ্যাপিয়ন

একজন নামকরা জ্যোতির্বিদ্। লাইপজিক এবং ভিয়েনা বিশ্ববিদ্যালয়ে জ্যোতির্বিজ্ঞান নিয়ে পড়াশুনা করেন। তাঁর প্রথম বই 'Typus orbis universalis সম্ভবতঃ 1520 খ্রীষ্টাব্দে প্রকাশিত হয়। ঐ বছরে এই বইটি ভাষ্য লেখেন এবং এই ভাষ্য করা বইটির নামকরণ করেন Isagogi। 1524 খ্রীষ্টাব্দে Cosmographia seu descripto totikus orbiś নামে আর একটি বই লেখেন। বইটিতে গ্রহনক্ষত্র, এবং জ্যোতির্বিজ্ঞানের বিভিন্ন তত্ত্ব ও তথ্য তুলে ধরা হয়েছে। তিনি ইনগোলষ্টাড বিশ্ববিদ্যালয়ে গণিতের অধ্যাপক হন। পঞ্চম চার্লস তাঁকে নাইট উপাধি দেন। 1540 খ্রীষ্টাব্দে Astronomicon caesarium নামে একটি বই লেখেন এবং বইটিতে সূর্যগ্রহণ সম্পর্কে আলোচনা করা হয়েছে। তাছাড়া ধূমকেতু নিয়েও আলোচনা করা হয়েছে। অবশ্য 1534 খ্রীষ্টাব্দে 'Instru mentum sinuum sive primimobilis নামে আর একটি বই লেখেন। বইটিতে জ্যা সারণীর সূক্ষ্ম মান নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে। ইনি ভূগোলবিদ্যার উপরও ব্যাপক গবেষণা করেছেন।

207. **Apollonius of Perga** (জন্ম আনুমানিক 262 খ্রীঃ পূঃ এশিয়া মাইনরের উপকূলে প্যামফিলিয়ার অন্তর্গত পার্গা শহরে, মৃত্যু 193 খ্রীঃ পূঃ) পার্গার এ্যাপোলনিয়াস আলেকজান্দ্রীয় স্কুলের অন্যতম শ্রেষ্ঠতম গণিতবিদ্। টলেমী ইউয়ারগেটিসের রাজত্বকালে ইনি জন্মগ্রহণ করেন এবং চতুর্থ টলেমী ফিলোপ্যাটর এর রাজত্বকালে মারা যান। ছাত্রাবস্থায় আলেজান্দ্রিয়া বিশ্ববিদ্যালয়ে অধ্যয়ন করেন এবং শিক্ষক হিসাবে ইউক্লিডের উত্তরসূরীদের পেয়েছিলেন। প্রথম অটোলাস সোতারের রাজত্বকালে (খ্রীঃ পূঃ 241–খ্রীঃ পূঃ 197) শাসনকালে তিনি পার্গামন সফর করেন। এ্যাপোলনিয়াসের প্রধান কীর্তি কনিক সেকসন (conica) নামে একটি বই লেখা। এছাড়াও আরও অনেক বই লিখেছিলেন। প্রখ্যাত গ্রীক গণিতজ্ঞ পাপ্পাসের মতে On contacts, plane loci, Determinate section, Incliations section of an area, প্রভৃতি গ্রন্থগুলি এ্যালোননিয়াসের লেখা। অনেক ঐতিহাসিক মনে করেন আর্কিমিডিস যতগুলি বই লিখেছিলেন এ্যাপোলনিয়াস প্রায় সমসংখ্যক বই লিখেছিলেন। এ্যাপোলনিয়াসের জ্যামিতিকে আঙ্কিক এবং অবস্থানের জ্যামিতি বলা হয়। কণিকা গ্রন্থটি মোট আট খন্ডে বিভক্ত এবং 487 সংখ্যক প্রতিজ্ঞা আছে। গ্রন্থটির অর্ধেক হোলো জরিপ এবং পূর্বতন

গণিতবিদ্‌দের প্রাপ্ত ফলাফলের শৃঙখলাবদ্ধ পুনরাবৃত্তি। গ্রন্থটির একটি বড় অংশ হয় নূতন অথবা স্বীকার্যগুলিকে নূতনভাবে এবং নূতন তাৎপর্যে ব্যাখ্যা করা হয়েছে। বইটি তিনি পার্গার অধিবাসীদের নামে উৎসর্গ করেছেন। প্রথম থেকে তৃতীয়খন্ড পর্যন্ত তিনি পার্গামন নিবাসী ইউডেমসকে উৎসর্গ করেছেন। চতুর্থ, পঞ্চম, ষষ্ঠ, সপ্তম এবং অষ্টম (?) খন্ডগুলি পার্গামনের রাজা প্রথম আটোলসের নামে উৎসর্গ করেছিলেন। প্রথম খন্ডটির মধ্যে আছে তিনটি বিভাগের প্রকাশ পদ্ধতি, বিপরীত শাখাসমূহ এবং এগুলির মধ্যে যে মৌলিক গুণাবলী নিহিত তার আলোচনা। দ্বিতীয় খন্ডে আছে ব্যাস এবং অক্ষের বৈশিষ্ট্য অপ্রতিসাম্যের ব্যাখ্যাও এরমধ্যে আছে। অর্থাৎ ব্যাস ও অক্ষ বলতে কি বোঝায় তার ব্যাখ্যা এখানে দেওয়া আছে। তৃতীয় খন্ডের মধ্যে ঘনবস্তুর সঞ্চারপথ এবং সম্ভাবনার সংশ্লেষের জন্য প্রয়োজনীয় অনেক উল্লেখযোগ্য উপপাদ্য। চতুর্থখন্ডে আছে শঙ্কুচ্ছেদগুলির নিজেদের সঙ্গে এবং বৃত্তের পরিধির সঙ্গে কত রকমে ছেদ করতে পারে। অন্যান্য খন্ডগুলির মধ্যে একটিতে লঘিষ্ঠ ও গরিষ্ঠ সম্পর্কে আলোচনা করা হয়েছে। আর একটিতে আছে শঙ্কুর সমান এবং অনুরূপ ছেদ সম্পর্কে আলোচনা। অপর আর একটি খন্ডে আছে পরিসীমা নির্দেশের তাৎপর্যগত উপপাদ্যসমূহ। সর্বশেষ খন্ডটিতে শঙ্কু সম্পর্কিত সমস্যার সমাধান দেওয়া আছে। কণিকার সূচীপত্র এইভাবে লেখা আছে। (ক) তিনটি শঙ্কুচ্ছেদের উৎপত্তি, (খ) স্পর্শপ্রবণরেখা, ছেদন অক্ষ, ব্যাস, (গ) ভেদক জ্যা, স্পর্শগ্রহণরেখা এবং অংশবিশেষ দ্বারা গঠিত চিত্রের সমতা অথবা সমানুপাতিকতা, উপবৃত্ত ও পরাবৃত্তের নাভি। (ঘ) সরলরেখার সামঞ্জস্যপূর্ণ বিভাগ, দুইটি শঙ্কুর পারস্পরিক অবস্থান, তাদের অন্তচ্ছেদ, অথবা চারিটি বিন্দুর বেশী স্থানে ছেদ করতে পারে না। (ঙ) লঘিষ্ট ও গরিষ্ট। কোন একটি নির্দিষ্ট বিন্দু থেকে কোন শঙ্কুতে হ্রস্বতম এবং দীর্ঘতম দূরত্বের সরলরেখা নির্ণয় করার পদ্ধতি। কেন্দ্রজ, আশ্লেষক কেন্দ্র। (চ) শঙ্কুর সদৃশ্যতা, (ছ) অনুবন্ধী ব্যাস। কণিকাগ্রন্থের মধ্যে এ্যাপোলনিয়াস বলেছেন—একই শঙ্কুকে ছেদ করে তিনরকম শঙ্কুচ্ছেদ পাওয়া যেতে পারে। তৃতীয়খন্ডে 65-67 স্বীকার্যগুলিতে স্পর্শরেখার সাহায্যে শঙ্কুগঠন করার পদ্ধতি উল্লেখ করা হয়েছে। পাঁচটি বিন্দুদ্বারা সীমাবদ্ধ শঙ্কুও এ্যাপোলনিয়াস গঠন করেছিলেন। তবে গঠন করার পদ্ধতি স্পষ্ট করে উল্লেখ করেন নি। উপবৃত্ত ও পরাবৃত্তের নাভীর গুণাবলী তিনি

জানতেন। কিন্তু অধিবৃত্তের নাভির অস্তিত্ব তিনি ধরতে পারেন নি। কণিকা গ্রন্থের প্রথম ল্যাটিন সংস্করণ 1537 খ্রীষ্টাব্দে ভেনিসে প্রকাশিত হয়। অবশ্য আরবীভাষাতে আবু ফাত্ আল ইস্পাহানী অনুবাদ করেন। সম্ভবত এই আরবী অনুবাদ থেকেই ল্যাটিনে অনুবাদ করা হয়।

208. **Appell, Paul(Emile)** (জন্ম ষ্ট্রাসবুর্গ, ফ্রান্স, 27 সেপ্টেম্বর, 1855 খ্রীঃ, মৃত্যু প্যারিস, ফ্রান্স, 24 অক্টোবর, 1930 খ্রীষ্টাব্দ) পল (এমিলে) অ্যাপ্লেল একজন গণিতবিদ্ ও গাণিতিক পদার্থবিদ্। অ্যাপ্লেলের পিতা জ্যাঁ পিয়েরে অ্যাপ্লেল এবং মাতা এলিজাবেথ মুলার ক্যাথলিক ছিলেন। আপ্লেল পরিবার রিটারহাসে বসবাস করতেন। 1866 খ্রীষ্টাব্দে এখান থেকে চলে আসেন। যে কোন কারণেই হোক 1871 খ্রীষ্টাব্দে আপ্লেল নান্সীতে চলে আসেন এবং 1872 খ্রীষ্টাব্দে ফ্রান্সের নাগরিকত্ব পান। ঈশ্বরের আশীর্বাদে তিনি মনোবল ফিরে পান এবং অচিরেই ফরাসী গণিতবিদ্‌দের সঙ্গে সখ্যতা জন্মে। এই সময় ফরাসী গণিতবিদ্ অঁ্যারী পঁযকারের সঙ্গে বন্ধুত্ব হয় এবং আমৃত্যু এই বন্ধুত্ব অটুট ছিল। 1873 খ্রীষ্টাব্দে ইকোলে নর্মালে ভর্তি হন। 1876 খ্রীষ্টাব্দে স্নাতক উপাধি পান। কয়েক মাস পরে ডক্টরেট উপাধি পান। এই সময় তাঁর কার্যধারা বিভিন্ন খাতে বইছিল। তিনি গবেষণা, সম্পাদনা এবং সামাজিক কাজে নিজেকে নিয়োজিত করেছিলেন। 1885 খ্রীষ্টাব্দে সরবোর্ণ বিশ্ববিদ্যালয়ে মেকানিক্‌সের অধ্যাপক হন। 1892 খ্রীষ্টাব্দে অ্যাকাদেমী দ্যস সিঁয়াসের সদস্য হন। 1903-1920 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত প্যারিস বিশ্ববিদ্যালয়ের বিজ্ঞান বিভাগের ডিন ছিলেন। 1920-25 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত রেকটর ছিলেন। তাছাড়াও আরও বিভিন্ন প্রতিষ্ঠানের সঙ্গে জড়িত ছিলেন। 1881 খ্রীষ্টাব্দে প্রখ্যাত পুরাতত্ত্ববিদ্ আলেকান্দে বাবট্রান্ডের কন্যা অ্যামিলিয়েকে বিবাহ করেন। তাঁর স্ত্রী প্রখ্যাত গণিতবিদ্‌দ্বয় যোশেফ বারট্রান্ড এবং চার্লস হারমিটের ভাইঝি। তাছাড়া এমিলি পিকার্ডের খুড়তুতো বোন। পল অ্যাপ্লেলের পুত্র ডেপুটি সেক্রেটারী হয়েছিলেন। তাঁর তিন কন্যার মধ্যে দুই কন্যা প্রখ্যাত গণিতবিদ্ এবং বিজ্ঞানী ইমিলে বোরেল এবং জে. ই. ডুক্লসের সঙ্গে পরিণয়সূত্রে আবদ্ধ হন। 1876 খ্রীষ্টাব্দে তিনি প্রথম গবেষণাপত্র প্রকাশ করেন। এটি তাঁর থিসিস ছিল। বিষয়বস্তু অভিক্ষেপ জ্যামিতি সম্বন্ধীয় ও চাস্‌লের (Chasles) এর গবেষণার সঙ্গে সঙ্গতি রেখে করা হয়েছে। এরপর তিনি বীজগাণিতিক অপেক্ষক অন্তরকল সমীকরণ, জটিল চলরাশি প্রভৃতি বিষয়ের উপর গবেষণা

করেন। তাছাড়া উপবৃত্তীয় অপেক্ষক ও অন্যান্য বিষয় নিয়েও তিনি গবেষণা করেন। Cutting and filling নামে একটি প্রবন্ধ লিখে 1885 খ্রীষ্টাব্দে যৌথভাবে অন্য এক বিজ্ঞানীর সঙ্গে বঁরদি পুরস্কার পান। তাছাড়া সুইডেন থেকে একটি জাতীয় পুরস্কার পান। 1893 খ্রীষ্টাব্দে 'Traite de mecanique rationalle' প্রথম খন্ড প্রকাশ করেন এবং পঞ্চম খন্ড 1921 খ্রীষ্টাব্দে প্রকাশ করেন। তিনি বহু গবেষণাপত্র প্রকাশ করেন। 140 টি গাণিতিক বিশ্লেষণ, 30 টি জ্যামিতি, 87টি বলবিদ্যা সংক্রান্ত গবেষণাপত্র প্রকাশ করেন। তাছাড়া 'Theorie des fonctions algebriques et de leurs inlegrales' নামে একটি বই লেখেন, এছাড়াও আরো বেশ কয়েকটি বই লিখেছেন।

209 **Apstamba** (জন্ম আনুমানিক অন্ধ্রপ্রদেশ, ভারতবর্ষ, 400 খ্রীষ্টপূর্বাব্দ বা তারও পূর্বে) আপস্তম্ব ভারতবর্ষে ঠিক কোথায় জন্মগ্রহণ করেছিলেন এবং কবে তার সঠিক তথ্য পন্ডিতদের কাছে নেই। অনেকে মনে করেন আপস্তম্ব কুরু পাঞ্চালের লোক। আপস্তম্ব যে বইটি লিখেছিলেন সেটি হোলো আপস্তম্ব শ্রৌতসূত্র। এই বইটিরই একটি অংশ হোলো আপস্তম্ব শুল্ব সূত্র। এটি কৃষ্ণ যজুর্বেদের অন্তর্গত। এটি মোট ছটি অধ্যায়ে বিভক্ত। প্রতিটি অধ্যায় আবার আরও কয়েকটি খন্ডে বিভক্ত। এবং মোট 21টি খন্ডে আপস্তম্বশুল্ব সূত্র বিভক্ত। আপস্তম্ব শুল্ক সূত্র গ্রন্থটি অন্যূন তিনজন ভাষ্য লিখেছেন। এঁরা হলেন : (i) কপর্দিস্বামী, (ii) করবিন্দস্বামী, (iii) সুন্দররাজ।

প্রথম তিনটি খন্ডে জ্যামিতিক সূত্র নিয়ে আলোচনা করেছেন। বাকী খন্ডগুলিতে বিভিন্ন বেদি, তার আকার, আয়তন ইত্যাদি নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে। এখানে $\sqrt{2}$, $\sqrt{3}$ এরমান দেওয়া হয়েছে। বৃত্তকে বর্গে এবং বর্গকে বৃত্তে পরিণত করার কথা বলা হয়েছে। তাছাড়া π এর মান, পীথাগোরাসের তত্ত্ব ইত্যাদি নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে।

210. **Ārātus** (জন্ম সোলাই, আনুমানিক 315 খ্রীঃ পূঃ) আরাটাস জ্যোতির্বিদ্ এবং কবি ছিলেন। ইনি এথেন্স এবং ইফেসসে শিক্ষালাভ করেন। তবে খ্যাতিলাভ করেন সাইলেসিয়া এবং মেসিডোনিয়াতে। সেই সময় মেসিডোনিয়ার রাজা এ্যান্টিগোনাস গোনাটসের (আনুমানিক 283 খ্রী - 239 খ্রীঃ পূঃ) রাজত্ব করতেন আরাটাস এটির সভাসদ ছিলেন।

এইখানেই 275 খ্রীঃ পূর্বে Phainomena রচনা করেন। এটি নিডসের ইউডক্সাসের লেখা থেকে জানা যায়। এই গ্রন্থে উত্তর নক্ষত্রপুঞ্জ ও রাশিচক্রের বিবরণ দেওয়া আছে। উত্তর থেকে সপ্তর্ষিমন্ডল ধরে দক্ষিণে অগ্রসর হয়েছে। আবার সপ্তর্ষিমন্ডলে এবং রাশিচক্রে শেষ হয়েছে। ইনি ত্রিশটি উত্তরাঞ্চলীয় নক্ষত্রপুঞ্জ নিয়ে আলোচনা করেছেন। পাঁচটি নাক্ষত্রিক বৃত্ত যেমন ছায়াপথ, কর্কটক্রান্তি, মকরক্রান্তি, বিষুবরেখা ও রাশিচক্র নিয়ে আলোচনা করেছেন। আর একটি বই হোলো 'Diosemice' (আবহাওয়ার পূর্বাভাষ)। এটি পাওয়া গিয়েছে ইরেসসের থিওফ্রাসটাসের লেখায়। এই গ্রন্থে নক্ষত্রপুঞ্জের পারস্পরিক অবস্থান নিয়ে আলোচনা করেছেন। 'Phaenomena' অনুবাদ করেন বিষারোর। Geargica লিখতে ভার্জিল আরাটসের প্রভাবে প্রভাবিত হন। অভিদ (43 খ্রীঃ পূঃ -17 খ্রীঃ) আরাটাসের প্রশংসা করেন। উনবিংশ শতাব্দীতে গ্রীক জার্মান ভাষায় এই বইটি অনুবাদ করা হয়।

211. **Arbogast, Louis Francois Antoine** (জন্ম মুতজিগ আলসাসে 4-ঠা অক্টোবর, 1759 খ্রীঃ মৃত্যু ষ্ট্রাসবার্গ, ফ্রান্স, 18ই এপ্রিল, 1803খ্রীঃ) লুই ফ্রাঁকোই অ্যানটইনী আরবোগাষ্ট সম্বন্ধে বিশেষ কিছু জানা যায় না। 1780 খ্রীষ্টাব্দে আইনবিদ্ হিসাবে নিজের নাম তালিকাভুক্ত করেন। 1787 খ্রীষ্টাব্দে কলেজ দ্য কোলমারে গণিত শিক্ষা দিতেন। 1789 খ্রীষ্টাব্দে তিনি ষ্ট্রাসবার্গে চলে আসেন এবং ইকোলে ডি আর্টিলিয়েরীতে গণিত পড়াতে থাকেন। কলেজ রয়ালের পদার্থবিদ্যায় অধ্যাপক হন। এরপর ষ্ট্রাসবার্গ বিশ্ববিদ্যালয়ের রেকটর হন। তিনি ফরাসী বিপ্লবের সময় ফরাসী বিপ্লবে জড়িত ছিলেন। 1794 খ্রীষ্টাব্দে ইকোলে পলিটেক্নিকে সমাকল বিদ্যার অধ্যাপক ছিলেন। 1796-1802 খ্রীঃ পর্যন্ত ইকোলে সেন্ট্রালে দু তবাস রিহ্ন-এ গণিতের অধ্যাপক ছিলেন। 1792 খ্রীঃ এ্যাকাদেমী দ্য স সায়েন্সেসের সংযোগরক্ষাকারী সদস্য হন। আরবোগাষ্ট গণিতশাস্ত্রের ইতিহাসেও উৎসাহী ছিলেন। তিনি ফার্মা, দেকার্ত, বারনুলী, ভারিগনন প্রমুখ গণিতবিদ্দের কাজ নিজে সংগ্রহ করেছিলেন। এবং এঁদের চিঠিপত্রও সংগ্রহ করেন। তিনি সমাকলন এবং অন্তরকলন সমীকরণের উপর বহু কাজ করেন। তিনি সেন্টপিটাসবার্গের এ্যাকেদেমী থেকে পুরস্কার

পান। তিনি সমাকলন গণিতে নূতন দৃষ্টিভঙ্গি আনয়নের চেষ্ঠা করেন। অবশ্য 1797 খ্রীষ্টাব্দে ল্যাগরেঞ্জ এই দৃষ্টিভঙ্গির কথা তুলে ধরেন। শ্রেণীর অভিসারিত্ব নিয়ে কচি এবং এ্যাবেল যে তত্বগুলি দিয়েছিলেন তিনি অনেকক্ষেত্রে সাধারণীকৃত করেন। তিনি গণিতের অন্যান্য বিভাগেও কাজ করেছেন।

212. **Arbuthnot, John** (জন্ম 29 এপ্রিল, 1667 খ্রীঃ, কিন্‌করডাইন শায়ার, স্কটল্যান্ড, মৃত্যু 27 ফেব্রুয়ারী, 1735 খ্রীষ্টাব্দ, লন্ডন) জন আরবুনটের পিতা ছিলেন স্কটিশ পাদরী। জন আরবুনট আবেরদীনে পড়াশুনা করেছেন। 1696 খ্রীষ্টাব্দে ঔষধবিদ্যায় ডক্টরেট উপাধি পান সেন্ট এন্ড্রুজ বিশ্ববিদ্যালয় থেকে। 1704 খ্রীষ্টাব্দে রয়াল সোসাইটির সদস্য নির্বাচিত হন। অবশ্য 1697 খ্রীষ্টাব্দে তিনি লন্ডনে চলে আসেন। 1705 খ্রীষ্টাব্দ রানী অ্যানের চিকিৎসক হন। 1710 খ্রীষ্টাব্দে রয়াল কলেজ অফ ফিজিসিয়ান নির্বাচিত হন। জন আরবুনট বিজ্ঞান ও চিকিৎসাশাস্ত্রে উপর কয়েকটি প্রবন্ধ লেখেন। কিন্তু রাজনৈতিক বিদ্রুপাত্মক রচনাই তাঁর লেখার অন্যতম বৈশিষ্ট্য। তৎকালীন নামী লেখকরা বিশেষ কার সুইফট, পোপ, জন গে, থমাস পারনেল প্রমুখ ব্যক্তি তাঁর ঘনিষ্ঠ বন্ধু ছিলেন। ইনি সম্ভাবনা তত্ত্বের উপর ব্যাপক কাজ করেন। বিশেষ করে চিকিৎসাবিদ্যায় সম্ভাবনা তত্ত্বের প্রয়োগ তিনি ব্যাপকভাবে করেছিলেন। ফিলসফিক্যাল ট্রান্সশাকসন অফ দি রয়াল সোসাইটি পত্রিকায় (27 খন্ড, 1710-1712 খ্রীষ্টাব্দে) An argument for divine providence, Taken from the regularly observed in the birth of both series, শীর্ষক প্রবন্ধটি প্রকাশিত হয়। এতে সম্ভাবনা তত্ত্বের প্রয়োগ দেখানো হয়। তাঁর এই সম্ভাবনা তত্বটি এই মহাদেশে আলোড়ন সৃষ্টি করেছিল। 1732 খ্রীষ্টাব্দে ডানিয়েল বেরনৌলি এই প্রবন্ধটি সম্পর্কে ভাল মন্তব্য করেন। পরবর্তীকালে বহু গণিতাবিদ্‌ই চিকিৎসাবিদ্যায় সম্ভাবনা তত্ত্বের প্রয়োগ করেন।

213. **Archimedes** (জন্ম সিরাকুজ, 287 খ্রীঃ, পূঃ, মৃত্যু 212 খ্রীঃ পূঃ, সিরাকুজ) আর্কিমিডিসের ব্যক্তিজীবন সম্বন্ধে বিশেষ কিছুই জানা যায় না। পিতার নাম ছিল ফাইডিয়াস। ইনি প্রখ্যাত জ্যোতির্বিদ্‌ ছিলেন। অনেক গণিত ঐতিহাসিক মনে করেন আর্কিমিডিস সিরাকুজের রাজা

দ্বিতীয় হিরোনের আত্মীয় ও বন্ধু ছিলেন এবং হিরোনের পুত্র দ্বিতীয় গেলনের সঙ্গেও আর্কিমিডিসের সুসম্পর্ক ছিল। সিসিলনিবাসী ডায়োড়োবাসের মতে আর্কিমিডিস কিছুকাল মিশরে অতিবাহিত করেন। সম্ভবত তিনি আলেকজান্দ্রিয়া বিশ্ববিদ্যালয়ে অধ্যয়ন করেন। এই সময় দুই গণিতবিদের সঙ্গে বন্ধুত্ব গড়ে ওঠে এবং তা আজীবনকাল ছিল। এই দুজনের মধ্যে একজন হলেন আলেকজান্দ্রিয়াতে স্যামোসের কোনন। অন্যজন বহলেন ইরাটোস্থেনিস। তাছাড়া পেলিউসন নিবাসী ডসিথিয়সের সঙ্গে তাঁর বন্ধুত্ব গড়ে উঠেছিল। আলেকজান্ড্রিয়ায় অবস্থানকালে তিনি হাইড্রোলিক স্ক্রু যাকে আমরা আর্কিমিডিসস্ক্রু বলে জানি আবিস্কার করেন। আর্কিমিডিসের নাম নিয়ে সুন্দর গল্প আছে। আর্কিমিডিস সর্বদাই গাণিতিক চিন্তার বিভোর হয়ে থাকতেন। এমন কি অনেক সময় বাহ্যিক এবং সাংসারিক জ্ঞান পর্যন্ত তাঁর থাকতো না। গবেষণার জন্য তিনি অত্যন্ত শান্ত পরিবেশ পছন্দ করতেন। কিন্তু চাইলেই তো সব হয় না। আর্কিমিডিসের স্ত্রীর অনেকগুলি দাসী ছিল। তারা সর্বদাই খুব জোরে কথাবার্তা বলতো এবং কিছুটা গোলমাল করতো। ফলে আর্কিমিডিসের চিন্তার মাঝে ছেদ পড়তো। এই জন্য তিনি তাঁর পাঠগৃহ থেকে বেরিয়ে এসে বলতেন 'দেখ মেয়েরা (Hark Ye maids গ্রীক্ ভাষায়) তোমরা যদি গোলমাল বন্ধ না কর তাহলে বাড়ী থেকে তোমাদের তাড়িয়ে দেব। Hark ye maids কথাটি তিনি এতবার বলতেন যে দাসীগুলি তাঁকে পড়বার ঘরে দেখলেই বলতে Hark Ye maids পড়বার ঘরে বসে আছেন। আয় আমরা আস্তে আস্তে কথা বলি। এইভাবে ঐ Hark ye maids কথাটি পাড়ায় ছড়িয়ে পড়ে এবং শেষ পর্যন্ত তিনি আর্কিমিডিস নামে পরিচিত হন। 212 খ্রীঃ পূর্বে রোমের সৈন্যরা সিরাকুজ লুণ্ঠন করতে আসে। ফলে অবাধ লুণ্ঠন, হত্যালীলা ও অগ্নিদাহ করতে থাকে। এক সময় তারা আর্কিমিডিসের নিকট পৌঁছালো। আর্কিমিডিসকে চিনতে না পেরে তারা তাঁকে জিজ্ঞাসা করলো আর্কিমিডিস কোথায়। আর্কিমিডিস তখন জ্যামিতিক গবেষণায় মগ্ন ফলে তাঁর কানে এ কথা গেল না। এতে রোমান সৈন্য ক্ষিপ্ত হয়ে তাঁর মাথাটি কেটে ফেলে। এইভাবেই মৃত্যু হয়েছিল সর্বকালের অন্যতম সেরা গণিতবিদ আর্কিমিডিসের। আর্কিমিডিসের লেখা অন্যূন বারোখানি বই আমাদের কাছে এসে পৌঁছেছে। এগুলি হোলো।

(ক) গোলক ও বেলন (Sphere and cylinder)

(খ) বৃত্তের পরিমাপ (measurement of the circle)
(গ) শঙ্কুসদৃশ এবং গোলকসদৃশ (Conoids and spheroids)
(ঘ) সর্পিল বস্তুসমূহ (Spirals)
(ঙ) সমতলে ভারসাম্য (on the equilibrium of planes)
(চ) বালুকা গণনা (Sand reckoner)
(ছ) অধিবৃত্তের পদসংস্থান (quadrature of the parabola)
(জ) ভাসমান বস্তু (Floating bodies)
(ঝ) ষ্টমাকিয়ন
(ঞ) পদ্ধতি (method)
(ট) লেমা সংক্রান্ত (Books of Lemmas)
(ঠ) গরু সমস্যা (Cattle problem)

আর্কিমিডিস যে সব বই লিখেছেন তার মধ্যে সবচেয়ে বড় বইটি হোলো On the sphere and cylinder এটি দুই খন্ডে বিভক্ত। এখানে গোলকের উপরিতলের ক্ষেত্রফল তার কোন গুরু বৃত্তের চারগুণ অর্থাৎ $4\pi r^2$।

তাঁর 'method' গ্রন্থে দেখা যায় গোলকের আয়তন $\frac{4}{3}\pi r^3$ বলেছেন। তিনি উপরিতলের ক্ষেত্র গোলকের আয়তন থেকে নির্ণয় করেছিলেন। তিনি বলেছেন একটি গোলককে এমন কতকগুলি অংশে ভাগ করতে হবে যার আয়তনগুলি পরস্পরের সঙ্গে একটি নির্দিষ্ট অনুপাত সৃষ্টি করে।

Conoids and spheroids গ্রন্থটি একশ পৃষ্ঠার মত। এতে পরিক্রমণে উদ্ভূত অধিবৃত্ত এবং পরাবৃত্ত নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে। উপবৃত্ত যখন তার প্রধান বা অপ্রধান অক্ষের চারিদিকে পরিক্রমণ করে তখন তার ঘন নির্ণয় করার পদ্ধতি নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে।

Spirals গ্রন্থটি 60 পাতায় সমাপ্ত। বইটিতে সর্পিল বস্তু নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে। এই সর্পিল বস্তুকে 'আর্কিমিডিসে সর্পিল বস্তু' বলা হয়। আর্কিমিডিস এটির সংজ্ঞা দিয়েছেন— যদি কোন সরলরেখার একটি প্রান্ত স্থির রেখে রেখাটিকে সমান হারে একটি সমতলে ঘোরানো হয় এবং তার প্রারম্ভিক স্থানে ফিরে আসা পর্যন্ত সেটা চলতে থাকে আর যদি রেখাটিতে অবস্থিত একটি বিন্দু সঙ্গে সঙ্গে অগ্রসর হয় তাহলে এই বিন্দুটি ঐ তলের উপর সর্পিল রেখা অঙ্কিত করেন।

অর্থাৎ এটি থেকে আমরা এই বক্ররোখাটির সমীকরণ পাই $r = a\theta$

'Quadrature of the parabola' এটি সাতাশ পৃষ্ঠার বই। এতে একটিমাত্র সমস্যার আলোচনা আছে।

জ্যামিতি সংক্রান্ত এই চারিটি বই তাঁর বন্ধু ডসিথিয়সের নামে উৎসর্গ করেছিলেন। জ্যামিতি সংক্রান্ত আরও কিছু বই আছে তবে বর্তমানে তা পাওয়া যায় না। এগুলির মধ্যে 'Liber assunptorum' বইটি অন্যতম। এতে বেশ কয়েকটি জ্যামিতিক চিত্র নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে। যেমন orbelos বক্ররেখাটি তিনটি অর্ধবৃত্ত দ্বারা সীমাবদ্ধ। এগুলির ব্যাস AC, AB, BC সমতলীয় এবং রৈখিক। এদের লম্ব BD যে বৃত্তের ব্যাস তার আয়তন ঐ তিনটি অর্ধবৃত্তের সম্মিলিত আয়তনের সমান।

'Quadrature of the parabola' গ্রন্থে বলেছেন—একই ভূমি ও শীর্ষবিন্দুবিশিষ্ট অধিবৃত্তাংশের ক্ষেত্রফল ত্রিভুজের ক্ষেত্রফলের চার তৃতীয়াংশ। চিত্রে অধিবৃত্তাংশ এবং ত্রিভুজ একই ভূমি AB এবং একই শীর্ষবিন্দু বিশিষ্ট C। ধরা যাক ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল S। অধিবৃত্তাংশের ছিন্ন দুটি ক্ষুদ্র অংশ পূর্বের মত ত্রিভুজ আঁকা হোলো। ধার যাক এক্ষেত্রে ত্রিভুজ দুটি হোলো ACD এবং BCE। এইভাবে আরও ক্ষুদ্রতর অধিবৃত্তাংশের মধ্যে ত্রিভুজ আঁকলে বহুভুজ পাওয়া যাবে। আর্কিমিডিস দেখিয়েছেন। এই রকম n-বহুভুজের ক্ষেত্রফল হবে

$$S\left(1+\frac{1}{4}+\frac{1}{4^2}+\ldots\ldots+\frac{1}{4^{n-1}}\right)$$

অসীমসংখ্যক পর্যন্ত এই শ্রেণীটির যোগফল = $\frac{4}{3}S$

Conoids and Spheroids গ্রন্থে তিনি বলেছেন AA′ এবং BB′ কোন উপবৃত্তের পরাক্ষ এবং উপাক্ষ এবং d কোন বৃত্তের ব্যাস হলে উপবৃত্ত এবং বৃত্তের ক্ষেত্রফলের অনুপাত পরাক্ষ ও উপাক্ষের গুণফল ও ব্যাসের বর্গের অনুপাতের সমান।

অর্থাৎ $\dfrac{\text{উপবৃত্তের ক্ষেত্রফল}}{\text{বৃত্তের ক্ষেত্রফল}} = \dfrac{AA'BB'}{d^2}$

ধরা যাক উপবৃত্তের ক্ষেত্রফল E এবং বৃত্তের ক্ষেত্রফল C, পরাক্ষ = 2a, উপাক্ষ = 2b তাহলে

$$\frac{E}{C} = \frac{4ab}{d^2}$$

তাঁর রচিত measurement of the circle গ্রন্থটি কোন বৃহত্তর গ্রন্থের অংশবিশেষ। এতে π এর একটি মাপ পাওয়া যায়।

$3\frac{1}{7} > \pi > 3\frac{10}{7}$ (3˙142 > π > 3˙141)

এই গ্রন্থে বৃহৎ সংখ্যার বর্গমূল দেখা যায়

(ক) $3013\frac{3}{4} > \sqrt{908231}$

(খ) $2017\frac{1}{4} > \sqrt{4069284\frac{1}{36}}$

(গ) $591\frac{1}{8} < \sqrt{349450}$

(ঘ) $1172\frac{1}{8} < \sqrt{1373943\frac{13}{64}}$ প্রভৃতি

$\sqrt{3}$ এর মানের ক্ষেত্রে তিনি বলেছেন $\frac{1351}{780} > \sqrt{3} > \frac{265}{150}$

অনেকে বলে থাকেন এটি হেরেনীয় সূত্র থেকে পাওয়া অর্থাৎ

$$a \pm \frac{b}{2a \pm 1} < \sqrt{a^2 \pm b} < a \pm \frac{b}{2a}$$

Stomachion বইটির একটি অংশ কতকটা জ্যামিতিক ধাঁধার মত। এটি চীনাদের জ্যামিতিক ধাঁধার অনুরূপ হলেও বেশ জটিল। এতে যে সমস্যা নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে তা হোলো একটি সামান্তরিক ক্ষেত্রকে বিভিন্ন অনুপাতে 14-টি অংশে ভাগ করা।

প্যাপ্পাস রচিত Synagoge গ্রন্থের 5ম খন্ডের 19 তম প্রস্তাবে বলেছেন আর্কিমিডিস 13 টি অর্ধ সুসম বহুতলকের বিবরণ দিয়ে গিয়েছেন। এই তলগুলির বাহু একই এবং সমকোণী কিন্তু অনুরূপ নয়। অষ্টতলকে চারিটি ত্রিভুজ এবং চারটি ষড়ভুজের ক্ষেত্রের সমষ্টি। সবচেয়ে জটিল হোলো 92-তম বিশিষ্ট বহুতলের। এতে 80-টি ত্রিভুজ 12-টি পঞ্চভুজী ক্ষেত্র আছে। এটি একটি চ্যাপটা দ্বাদশ তলক যার প্রতিটি ঘনকোণ একটি পঞ্চভুজের চারিটি ত্রিভুজ দ্বারা গঠিত।

আর্কিমিডিসের 'Regulae heptagon' প্রবন্ধটির গ্রীক্‌ভাষ্য পাওয়া যায় না তবে তাবিত ইবন কুরা এটির আরবী ভাষ্য করেন। অঙ্ক এবং বীজগণিতের উপর আর্কিমিডিস যে সব বই লিখেছেন তা তুলনামূলকভাবে ছোট। গ্রীক্‌

সংখ্যাপ্রণালীর অন্তর্নিহিত দুর্বলতা আর্কিমিডিসের চিন্তায় রেখাপাত করেছিল। তিনি উন্নততর প্রণালী আবিষ্কার না করে গ্রীক্ সংখ্যা প্রণালীকে ন্যায়সঙ্গত প্রমাণ করতে চেয়েছিলেন যে এই প্রণালী অন্তত বৃহত্তম সংখ্যা প্রকাশ করার পক্ষে যথেষ্ট। তাঁর এই প্রণালী archar বা Catanomanis lon arthmatic গ্রন্থে উল্লেখ করেছেন এবং জিউক সিপ্স নামে কোন ব্যক্তির নামে গ্রন্থটি উৎসর্গ করেছিলেন। বইটি এখন পাওয়া যায় না। স্যামিটিস বা sand reckoner নামে আর একটি বই আমাদের হাতে এসে পৌঁছেছে। এটি রাজা গেলনের নামে উৎসর্গ করা হয়েছে। এখানে মৌলিক উপায়ে বৃহৎ সংখ্যার উল্লেখ করেছেন। বিশ্বে কত বালুকা থাকতে পারে তার উত্তর তিনি এই বইতে উল্লেখ করেছেন। তিনি বলেছেন দশ হাজার মিলিয়ন ষ্টেডিয়া (10 ষ্টেডিয়া = 1 মাইল) ব্যাসের গোলকে বালুকণার সংখ্যা 10^{63}। রাজা হীরনের পুত্র গেলনকে একটি পত্রে তিনি লেখেন "কেহ কেহ মনে করেন বালুকণারা অ-গণিত ও অসংখ্য। এই বালুকণা দ্বারা আমি শুধু সাইরাকিউজ ও সিসিলির বালুর কথাই মনে করিতেছি তাহা নহে পৃথিবীর অন্তর্গত যত বালুর অস্তিত্ব সম্ভবপর সব বালুর কথাই বলিতেছি। আবার কেহ কেহ এই বালুকণাদ্বারা অ-গণিত এইরূপ মনে না করিয়া বলেন যে, এমন কোন সংখ্যার নির্দেশ এ পর্যন্ত হয় নাই যা (উপরিউক্ত) সমগ্র বালুকণার সংখ্যাকে অতিক্রম করিতে পারে। কিন্তু আপনাকে আমি সহজে আমার জ্যামিতিক প্রমাণের সাহায্যে দেখাইব যে জিউক্সিপ্পাসের নিকট প্রেরিত আমার এক গবেষণায় যে সব সংখ্যার কথা উল্লেখ করিয়াছি, তাছাড়া পৃথিবীর কেন সমগ্র ব্রহ্মান্ডকে বালুরাশির দ্বারা ভরাট করিতে হইলেও যেরূপ বৃহৎসংখ্যক বালুকণার প্রয়োজন, সেই সংখ্যা অপেক্ষা বৃহত্তর অ্যারিষ্টার্কাস স্থির নক্ষত্র পর্যন্ত সীমা নির্দিষ্ট করিয়া ব্রহ্মান্ডের যে আয়তন নিরুপণ করিয়াছেন, এইরূপ বৃহৎ আয়তনের বালুময় গোলকের বালুর সংখ্যা হইতেও Principles এ উল্লিখিত আমার সংখ্যারা অনেক বড়। (অনুবাদ নন্দলাল মাইতি) এ থেকে অন্যূন তিনটি স্বীকার্য আমরা পেতে পারি।

(ক) পৃথিবীর পরিসীমা প্রায় 3000,000 ষ্টেডিয়া এবং তার চেয়ে বড় নয়।
(খ) পৃথিবীর ব্যাস চন্দ্রের ব্যাস অপেক্ষা বৃহত্তর এবং সূর্যের ব্যাস পৃথিবীর ব্যাস অপেক্ষা বৃহত্তর।
(গ) সূর্যের ব্যাস চন্দ্রের ব্যাস অপেক্ষা প্রায় 30 গুণ বড় এবং তার চেয়ে বড় নয়।

"Cattle problem" (গরু সমস্যা) গ্রন্থটি তিনি ইরাটোস্থেনিসকে উৎসর্গ

করেছেন। এখানে তিনি অনির্ণেয় সমীকরণের দ্বারা সমস্যাটির সমাধান করেছেন। সমস্যাটি হোলো— 'সূর্যদেবতার সাদা, কালো, ছাবকা (Spotted) ও বাদামী রঙের গবাদি পশু ছিল। বাদামী রঙের ষাঁড়ের সংখ্যা সাদা ষাঁড় থেকে কালো ষাঁড়ের $\left(\frac{1}{2}+\frac{1}{3}\right)$গুণ বাদ দিলে যা থাকে, অথবা কালো ষাঁড়ের সংখ্যা থেকে ছাবকা ষাঁড়ের $\left(\frac{1}{4}+\frac{1}{5}\right)$গুণের অন্তর, অথবা ছাবকা ষাঁড় থেকে কালো ষাঁড়ের $\left(\frac{1}{6}+\frac{1}{7}\right)$গুণ বাদ দিলে যা থাকে তাই। আবার সাদা গাভীর সংখ্যা হবে কালো ষাঁড় ও গাভীর মোট সংখ্যার $\left(\frac{1}{3}+\frac{1}{4}\right)$ গুণ ; কালো গাভীর সংখ্যা হবে ছাবকা ষাঁড় ও গাভীর মোট সংখ্যার $\left(\frac{1}{4}+\frac{1}{5}\right)$গুণ, ছাবকা গাভীর সংখ্যা হবে বাদামী ষাঁড় ও গাভীর সংখ্যার $\left(\frac{1}{5}+\frac{1}{6}\right)$ গুণ ; এবং বাদামী গাভীর সংখ্যা সাদা ষাঁড় ও গাভীর মোট সংখ্যার $\left(\frac{1}{6}+\frac{1}{7}\right)$ গুণ। (অনুবাদ নন্দলাল মাইতি)।

ধরা যাক সাদা, কালো, ছাবকা ও বাদামী রঙের ষাঁড়ের সংখ্যা যথাক্রমে X, Y, Z, T এবং অনুরূপ রঙের গাভীর সংখ্যা যথাক্রমে x,y,z,t। তাহলে শর্তানুযায়ী আমরা নিম্নলিখিত সমীকরণগুলি পাই—

(1) $X - T = \frac{5}{6} Y$; (2) $Y - T = \frac{9}{20} Z$

(3) $Z - T = \frac{13}{42} X$; (4) $x = \frac{7}{12} (Y + y)$

(5) $y = \frac{9}{20} (Z + z)$; (6) $z = \frac{11}{30} (T + t)$

(7) $t = \frac{13}{42} (X + x)$

আর্কিমিডিস স্থিতিবিদ্যা এবং উদস্থৈতিক বিদ্যা নামে বলবিদ্যার দুটি

শাখার সৃষ্টি করেছিলেন। বলবিদ্যা সংক্রান্ত দুটি বই হোলো— (ক) Equilibrium and planes, (খ) Floating bodies Equilibrium and planes -এর শুরু এই রকম, আমি এই স্বীকার্যগুলি নির্ধারিত করছি—

১. সমান দূরত্বে সমান ওজন ভারসাম্য রক্ষা করে অসমান দূরত্বে সমান ওজন ভারসাম্য রক্ষা করে না। এক্ষেত্রে বেশী ওজনটি নিচে নেমে যায়।

২. কোন এক নির্দিষ্ট দূরত্বে রক্ষিত ওজনদ্বয়ের মধ্যে যখন ভারসাম্য বজায় থাকে তখন তার একটিতে যদি কোন কিছু যোগ করা যায় তাহলে তাদের ভারসাম্য নষ্ট হয়ে যায় এবং যেদিকে নতুন সংযোগ করা হয় সেদিকে ওজন নীচে নেমে যায়। এছাড়াও তিনি প্রমাণ করেন পরিমাপযোগ্য হোক বা না হোক দুটি ওজন তাদের পার্থক্যের ব্যতিহার অনুপাতের দূরত্বে ভারসাম্য রক্ষা করে। দূরত্ব মাপা হবে আলম্ব থেকে ওজন দুটির ভারকেন্দ্র পর্যন্ত। এই বই এর 9 – 15 প্রতিজ্ঞাগুলিতে বিভিন্ন আকৃতির ভারকেন্দ্র নির্ণয় করার পদ্ধতি উল্লেখ করা হয়েছে। দ্বিতীয় খন্ডে অধিবৃত্তক অংশের ভারকেন্দ্র নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে। সর্বশেষ প্রতিজ্ঞাটি হোলো—দুটি সমান্তরাল তারের মধ্যে অবস্থিত অধিবৃত্তের অংশবিশেষের ভারকেন্দ্র ঠিক করা হয়েছে।

'Floating bodies' -এ কয়েকটি স্বীকার্য আছে। তার মধ্যে দুটি উল্লেখ করা হোলো।

(ক) ধরে নিতে হবে যে, তরলপদার্থের এমনই চরিত্র যে এক বিভিন্ন অংশ সমানভাবে অবস্থান করে তা অবিচ্ছিন্ন। এর কোন অংশকে যদি অল্পশক্তিতে চালনা করা হয় এবং কোন অংশকে যদি বেশী শক্তিতে চালনা করা যায় তাহলে প্রথম অংশটি দ্বিতীয় অংশ দ্বারা পরিচালিত হবে। যদি তরল পদার্থটিকে কোন কিছুর মধ্যে ডুবিয়ে দেওয়া হয় এবং কোন কিছু চাপ দেওয়া হয়, তাহলে এর প্রত্যেকটি অংশে তার উপরে সমকোণে অবস্থিত অংশটির চাপ পড়ে।

(খ) স্বীকার করে নিতে হবে যে, কোন বস্তুকে যদি তরল পদার্থের মধ্যে ঠেলে দেওয়া যায় তাহলে সেটি তরল পদার্থের উপরিতলের সমকোণে উপরে উঠতে থাকে। আর এই গতিপথ পদার্থটির ভারকেন্দ্রের ভিতর দিয়ে যায়।

অনেক গণিত ঐতিহাসিক আর্কিমিডিস লিখিত আর একটি বলবিদ্যার বই আছে বলে মনে করেন।

পাদসংস্থান এবং ঘন সংস্থান সম্পর্কে আর্কিমিডিস জটিল তত্ত্বের আলোচনা করেছেন।

জ্যোতির্বিদ্যা এবং আলোকবিদ্যার উপর গবেষণা করেন। 'Sphere making' গ্রন্থে সূর্য, চন্দ্র এবং গ্রহ, নক্ষত্রের গতিবিধি দেখানোর জন্য ঘড়িকল প্রস্তুত করার পদ্ধতি বলা আছে। অবশ্য বইটি পাওয়া যায় না। 'Catoptrica' গ্রন্থে আলোকবিদ্যা নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে। অবশ্য বইটি পাওয়া যায় না।

এছাড়া আর্কিমিডিস গণিতের নানা তত্ত্ব নিয়ে আলোচনা করেছেন।

214. **Archytas of Terentam** (জীবিত 388 খ্রীঃ পূঃ) ট্যারান্টামের আর্কিটাস একজন পীথাগোরিয়পন্থী ছিলেন। ইনি শুধুমাত্র দার্শনিক ও গণিতবিদ্ ছিলেন না—একজন রাজনীতিজ্ঞ এবং সেনানায়কও ছিলেন। 388 খ্রীষ্টপূর্বে প্লেটোর সঙ্গে সিসিলিতে এঁর পরিচয় হয়। তিনি নক্ষত্রের গতি, তাদের উদয় এবং অস্ত সম্বন্ধে অনেক কথাই বলেছেন। পাটীগণিত, গোলক বিষয়ক তত্ত্ব এবং সঙ্গীত ইত্যাদি বিষয় নিয়ে তিনি লিখেছেন। তিনি ঘনকের দ্বিগুণিত করার প্রসিদ্ধ সম্পাদ্যের সমাধান করবার চেষ্টা করেছিলেন। চিয়সের হিপোক্রেটিস দু'টি সরলরেখার মাঝখানে প্রসারিত অনুপাত দু'টি মাধ্যমিক সমানুপাতিক রাশির সিদ্ধান্তে সেই সম্পাদ্যের লঘুকরণ করেন। আর্কিটাস আবর্তনের তিনটি তলের ছেদন দ্বারা এই দু'টি মাধ্যমিক সমানুপাতিক রাশি নির্ধারণ করেন। এ দুটির ছেদন একটি স্তম্বক এবং বিদারণ (কিংবা নোঙ্গর আংটি) ভিতরের ব্যাসশূন্যসহ একটি দ্বিগুণ বক্রতার বক্র। যে বিন্দুতে সেই বক্র তৃতীয় তল ভেদ করে সেটা সরল শঙ্কু।

আর্কিটাস যন্ত্র উদ্ভাবন করতে পারতেন। শোনা যায় উড়ন্ত খেলনা এবং কাঠের কপোত উদ্ভাবন তিনি করেছিলেন। তিনি হয়তো যন্ত্রবিদ্যা এবং গণিতশাস্ত্রের মধ্যে একটি সম্পর্কের সম্ভাবনা দেখেছিলেন।

215. **Argand, Jean Robert.** (জন্ম জেনেভা, সুইজারল্যান্ড, 18 জুলাই, 1768 খ্রীঃ, মৃত্যু প্যারিস, ফ্রান্স, 13 আগষ্ট, 1822 খ্রীঃ) জ্যাঁ রবার্ট আর্গন্ডের পিতার নাম জ্যাকুয়ি আর্গন্ড এবং মাতার নাম এভে ক্যানাক। জ্যাঁ রবার্ট আর্গন্ড 22 জুলাই খ্রীষ্টধর্মে দীক্ষিত হন। এঁর এক পুত্র এবং এক কন্যা। কন্যাটির নাম জেনে ফ্রাঁকোয়ী ডরোথী ম্যারিয়ে এলিজাবেথ। জ্যাঁ রবার্ট আর্গন্ড প্যারিসের হিসাবরক্ষক ছিলেন। তিনি গণিত চর্চায় খুবই উৎসাহী ছিলেন। সম্ভবতঃ প্রথাগত

শিক্ষা বেশীদূর অগ্রসর হয়নি। জটিল রাশির জ্যামিতিক রূপ দেওয়াই আর্গন্ডের জীবনে যুগান্তকরী আবিস্কার। অবশ্য অনেক গণিত ঐতিহাসিক মনে করেন নরওয়ের গণিতবিদ্ ক্যাশপার ভেসেল এই জ্যামিতিক রূপটি জানতেন। 1806 খ্রীষ্টাব্দে আর্গন্ড তাঁর এই কাজ বেসরকারীভবে প্রকাশ করেন। 1813 খ্রীষ্টাব্দে ইকোলে ইম্‌পেরিয়েলে দ্য আর্টিল্লেরিয়ে এত দ্য জেনিয়েকের অধ্যাপক জে এফ ফ্রাঁকোয়ি তাঁর গ্রন্থে একই আলোচনা করেছেন। আর্গন্ড তাঁর এই গবেষণাকর্মটি তৎকালীন প্রখ্যাত ফরাসী গণিতজ্ঞ লীজেন্দরকে দেখান। লীজেন্দর ফ্রাঁকোয়ির ভাইকে একটি পত্রে এই আবিস্কারের কথা বলেন। ফ্রাঁকেয়ীর মৃত্যুর পর তাঁর ভাই এই পত্রটি দেখেন এবং কিছুটা উন্নতি ঘটিয়ে জে. ডি. গেরগোঁর জার্নাল 'এন্নালজ দ্য ম্যাথেমেটিকু' তে প্রকাশ করেন। অবশ্য ফ্রাঁকোয়ি প্রবন্ধটির শেষে উৎস এবং অনুপ্রেরণার কথা উল্লেখ করেছেন।

216. **Argelander, Friedrich Wilhelm August** (জন্ম মেমেল, প্রুশিয়া, 22 মার্চ, 1799 খ্রীঃ, মৃত্যু 17 ফেব্রুয়ারী, 1875 খ্রীষ্টাব্দ, বন, জার্মানী)। ফ্রেডারিখ ভিলহেলম্ আগষ্ট আর্গেল্যান্ডারের পিতার নাম জোহান গটলিয়ের আর্গেল্যান্ডার। ইনি ফিনল্যান্ডের একজন ধনী ব্যবসায়ী ছিলেন। মাতার নাম ডরোথি ভিলহেলমাইন গ্রুনলিঙ্গেন। জাতিতে জার্মান ছিলেন। আগষ্ট আর্গেল্যান্ডার প্রুসিয়ার একটি গ্রামে মানুষ হয়েছিলেন। 1806 খ্রীষ্টাব্দে নেপোলিয়ান এটি দখল করলে রানী লুই এবং তাঁর সন্তান বার্লিন থেকে মেসেলে পালিয়ে এসে আর্গেল্যান্ডারের পরিবারে আশ্রয় নেন। এখান থেকেই আগষ্ট আর্গল্যান্ডারের সঙ্গে রানী লুই এর দুই সন্তানের বন্ধুত্ব হয় এবং আজীবন এই বন্ধুত্ব অটুট ছিল। আর্গেল্যান্ডার এলবিং থেকে স্কুলপাঠ শেষ করেন এবং কণিগসবার্গের কলেজিয়াম ফ্রিডারিসিয়ানুম প্রতিষ্ঠানেও পড়াশুনা করেছেন। এরপর 1817 খ্রীষ্টাব্দে কনিগসবার্গ বিশ্ববিদ্যালয়ে ভর্তি হন এবং রাষ্ট্রবিজ্ঞান নিয়ে পড়াশুনা করেন। এই পড়াশুনার মাঝে তিনি প্রখ্যাত জ্যোতির্বিজ্ঞানী ফ্রিডরিক ভিলহেলম বেশেলের ক্লাসে যোগ দিতেন এবং কনিগ্‌সবার্গের মানমন্দিরে বিভিন্ন গণনা এবং পর্যবেক্ষণে অংশ গ্রহণ করতেন। বেশেল একসময় এঁকে অত্যন্ত প্রতিভাবান ছাত্র হিসাব দেখতেন। মাত্র একুশ বছর বয়সে তিনি এই মানমন্দিরে সহকারী

হিসাবে যোগ দেন। বেশেল 15° দক্ষিণনতি থেকে 45° উত্তরনতির মধ্যে উজ্জল নক্ষত্রের উপর গবেষণা করার জন্য একটি পরিকল্পনা করেন। এই পরিকল্পনায় আর্গেল্যান্ডার অংশগ্রহণ করেন। 1822 খ্রীষ্টাব্দে জ্যোতির্বিজ্ঞানে ডক্টরেট উপাধি পান। বেশেলের সুপারিশে তিনি ফিনল্যান্ডের আবো মানমন্দিরে যোগ দেন এবং এখান থেকেই স্থির নক্ষত্র ইত্যাদির উপর ব্যাপক গবেষণা করেন। 1827 খ্রীষ্টাব্দে বিধংসী অগ্নিকান্ডের ফলে এই মানমন্দিরটি ধ্বংস হয়। এরপর এটি হেলাসিঙ্কি বিশ্ববিদ্যালয়ে স্থানান্তরিত হলে ইনি এখানে পূর্ণ সময়ের জন্য অধ্যাপক হন। আর্গেল্যান্ডার হার্শেল, লালন্ডে প্রমুখ জ্যোতির্বিজ্ঞানীদের গবেষণাকে আরও সামান্যীকরণ করেছেন। সূর্য প্রভৃতি গ্রহনক্ষত্র সম্পর্কে ব্যাপক গবেষণা করেছেন। তিনি শুধুমাত্র জ্যোতির্বিজ্ঞানের ব্যবহারিক দিকটি নিয়ে গবেষণা করেন নি সঙ্গে সঙ্গে তাত্ত্বিক ব্যাপরটি নিয়েও গবেষণা করেছেন। তাঁর গবেষণার জন্য 1836 খ্রীষ্টাব্দে বনের প্রুশিয়ান বিশ্ববিদ্যালয় তাঁকে অধ্যাপকের পদে আমন্ত্রণ জানান এবং তিনি ঐ পদে যোগ দেন। 1843 খ্রীষ্টাব্দে 'uranometria Nova' নামে একটি বই লেখেন। আর্গেল্যান্ডার জ্যোতির্বিজ্ঞানে নূতন ধরনের গবেষণার সূত্রপাত করেন। বিভিন্ন তারার ঔজ্জ্বল্য ইত্যাদি ব্যাপারে আর্গেল্যান্ডার গবেষণা করেন। ইনি বিভিন্ন বিদ্বৎসভার সদস্য ছিলেন। যেমন সেন্ট পিটাসবার্গ, লন্ডন, বার্লিন, স্টাকহোম, প্যারিস, বোষ্টন, রয়াল এ্যাষ্ট্রনোমিক্যাল সোসাইটি অফ লন্ডন, ন্যাশন্যাল একাডেমী অফ সায়েন্সেস অফ ইউনাইটেড ষ্টেটস প্রভৃতির নাম উল্লেখযোগ্য। তিনি এ্যাষ্ট্রনমিশ্চে জেসেলস্যাফ্টের পরিচালকমন্ডলীর সদস্য ছিলেন 1863 – 1871; 1864 – 1867 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত চেয়ারম্যান ছিলেন। জ্যোতির্বিজ্ঞানে তাঁর গবেষণা তাঁকে স্মরণীয় করে রেখেছে।

217. **Argo, Dominique Francoes Jean** (জন্ম এস্তাগেল, ফ্রান্স, 26 ফেব্রুয়ারী, 1786 খ্রীঃ, মৃত্যু প্যারিস, ফ্রান্স, 2 অক্টোবর, 1853 খ্রীঃ) দোমিনিকে ফ্রাঁকোই জ্যাঁ আর্গো একজন জ্যোতির্বিদ্ ও পদার্থবিদ্। এঁর মাতার নাম ম্যারিয়ে রইগ এবং পিতার নাম ফ্রাঁকোই বোনাভেনচুরা আর্গো। এঁরা ক্যাটালোনিয়ানের ভূস্বামী ছিলেন। 1789 খ্রীষ্টাব্দে এস্তাগেলের মেয়র হন। 1795 খ্রীষ্টাব্দে পের পিগনানে এই পরিবার চলে আসেন। এখানে তিনি তাঁর স্কুলের শেষ গন্ডি পার হন এবং ইকোলে

পলিটেকনিকে ভর্তি হবার জন্য পড়াশুনা করেন। ফলে তিনি অয়লার, লাগরাঞ্জ, লাপলাস প্রমুখ গণিতবিদ্দের লেখা বইগুলি পড়ে ফেলেন। 1803 খ্রীষ্টাব্দে প্রবেশিকা পরীক্ষায় কৃতিত্বের সঙ্গে উত্তীর্ণ হন। তিনি প্রখ্যাত বিজ্ঞানী বায়টের সঙ্গে স্পেনে একটি বৈজ্ঞানিক অভিযানে অংশগ্রহণ করেন। তিনি কিছুকাল স্পেন এবং আলজিরিয়াতে বন্দী ছিলেন। 1809 খ্রীষ্টাব্দে ফ্রান্সে প্রত্যাবর্তন করেন। 18-ই সেপ্টেম্বর 1809 খ্রীষ্টাব্দে ইনষ্টিটাট দ্য ফ্রান্সের জ্যোতির্বিজ্ঞানী হন। ঐ বছরেই ইকোলে পলিটেক্নিকের বর্ণনামূলক জ্যামিতিশাস্ত্রের অধ্যাপক হন। 1830 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত ঐ পদেই ছিলেন। 1813 – 1846 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত বিভিন্ন মানমন্দিরে জনপ্রিয় বক্তৃতা করেন। চল্লিশ বছর ধরে 'Annuaire der Bureau du longitudes' এর অন্যতম প্রধান লেখক ছিলেন। তাছাড়া Annales de chimie et physique এর অন্যতম সম্পাদক ছিলেন (1816 – 1840 খ্রীঃ পর্যন্ত)। 1825 খ্রীষ্টাব্দে রয়াল সোসাইটি কোপলে মেডাল দেন। 1811 খ্রীষ্টাব্দে বিবাহ করেন এবং তাঁর তিনটি সন্তান। তিনি বিভিন্ন কমিটির সদস্য ছিলেন। জ্যোতির্বিজ্ঞানে বহু তাত্ত্বিক দিক নিয়ে তিনি আলোচনা করেছেন। তাছাড়া পদার্থবিজ্ঞানে বিভিন্ন তত্ত্ব নিয়েও তিনি বহু গবেষণাপত্র প্রকাশ করেছেন।

218. **Argoli, Andrea** (জন্ম তগলিয়াকোজ্জা, ইতালী, 15 মার্চ 1570 খ্রীঃ (1568?), মৃত্যু পাদুয়া, ইতালী, 27 সেপ্টেম্বর, 1657 খ্রীষ্টাব্দ) আঁদ্রেয়া আর্গলি একজন জ্যোতির্বিদ্ ও জ্যোতিষী ছিলেন। পিতার নাম অক্টাভিও আর্গলি। ইনি একজন আইন ব্যবসায়ী ছিলেন। মাতার নাম ক্যাতেরিনা মাতি। আঁদ্রেয়া আর্গলির পুত্র গিওভান্নী (জন্ম 1609 খ্রীঃ) একজন প্রখ্যাত ইতালীয় কবি। আঁদ্রেয়া আর্গলি 1622 – 1627 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত রোমের স্যাপিয়েন্জাতে অধ্যাপনা করতেন। যেহেতু তিনি জ্যোতিষশাস্ত্র চর্চা করতেন সেইহেতু তাঁকে ঐ পদ থেকে সরিয়ে দেওয়া হয়। 1632 খ্রীষ্টাব্দে পাদুয়া বিশ্ববিদ্যালয়ে গণিতের অধ্যাপক হন। জোতির্বিজ্ঞানে কয়েকটি মূল্যবান সারণী প্রণয়নে তাঁর অবদান অসামান্য। এই সারণী টাইকো ব্রাহের পর্যবেক্ষণে প্রভূত পরিমাণে প্রভাবিত করেছিল। ইনি 1629 খ্রীষ্টাব্দে তাঁর বই 'Astronomicorum' গ্রন্থে 'ভূকেন্দ্রিক বিশ্ব' বলেছেন। বুধ ও শুক্রের কক্ষ সূর্যকেন্দ্রিক কিন্তু মঙ্গল, বৃহস্পতি, শণির কক্ষ পৃথিবীকেন্দ্রিক। এছাড়াও জ্যোতির্বিজ্ঞানে

বহু তথ্য ও তত্ত্ব তিনি আবিষ্কার করেছেন।

219. **Argyrus, Issac.** (জন্ম, ? মৃত্যু) আইজ্যাক আর্গিরাস জ্যোতির্বিজ্ঞানের উপর তিনটি পুস্তিকা প্রণয়ন করেন। এগুলির পান্ডুলিপি যথাক্রমে ভ্যাটিক্যান লাইব্রেরী, লেইডেন লাইব্রেরী এবং ভিয়েনা লাইব্রেরীতে রক্ষিত আছে। জিওডেসীর (Geodesy) উপর একটি বই লেখেন যেটির পান্ডুলিপি এসকুরিয়ালে রক্ষিত আছে। প্যারিস ন্যাশন্যাল লাইব্রেরীতে জ্যামিতিশাস্ত্রের উপর লিখিত একটি পান্ডুলিপি আছে। অক্সফোর্ডের বোদলেরিয়ান লাইব্রেরীতে ত্রিকোণমিতি শাস্ত্রের উপর লিখিত একটি বই এর পান্ডুলিপি রক্ষিত আছে।

220. **Aristailus** (জীবিত 295 খ্রীঃ পূঃ) অ্যারিষ্টাইলাস একজন গ্রীক গণিতবিদ্ ও জ্যোতির্বিদ্। খ্রীষ্টপূর্ব তৃতীয় শতাব্দীতে আলেকজান্দ্রিয়াতে জ্যোতির্বিদ্যার উপর পর্যবেক্ষণ করেছিলেন। এই পর্যবেক্ষণের ক্ষেত্রে সম্ভবতঃ সূর্যঘড়ির কাঁটা, এক ধরনের সূর্যঘড়ি এবং এক ধরনের বাহুযুক্ত গোলক ব্যবহার করতেন অর্থাৎ একই কেন্দ্রের চতুর্দিকে সংযুক্ত ও ডিগ্রীতে অংশাঙ্কিক বড় বৃত্ত দ্বারা নির্মিত একটি গোলক কাঠামো ব্যবহার করতেন। একটি বৃত্ত সম্ভবতঃ বিষবীয় তলের সঙ্গে সমান্তরাল এবং অন্য একটি তার সঙ্গে লম্ব অবস্থায় ছিল। এছাড়াও গণিতশাস্ত্রে তিনি অনেক কাজ করেছেন।

221 **Aristaius** (জন্ম ? মৃত্যু) অ্যারিষ্টটল ও ইউক্লিডের যুগের মাঝখানে আরিষ্টাইয়াস। ইনি অন্তত দুটি গণিতশাস্ত্রের উপর মৌলিক প্রবন্ধ লেখেন। একটি হোলো কনিকসের সঙ্গে সংযুক্ত ঘনবস্তুর সঞ্চারপথ। মেনেকামাসের মতো বিভিন্ন রকমের কনিক্স নিয়ে আলোচনা করেছেন। যেমন সূক্ষ্ম সরল এবং স্থূল কোণসহ কনিকসের অংশগুলি। দুটি নির্দিষ্ট ঘনবস্তুর বহির্ভাগগুলি তাদের পরিবেষ্টিত মন্ডলের মধ্যকেন্দ্র থেকে সমান দূরে অবস্থিত। এছাড়া আরও নানাবিধ তত্ত্ব তাঁর লেখায় পাওয়া যায়।

222. **Aristarchus** (জন্ম- 310 খ্রীপূঃ মৃত্যু 250 খ্রীঃ পূঃ) ইনি সামোসের অধিবাসী ছিলেন এবং প্রখ্যাত গ্রীক জ্যোতির্বিদ্। ল্যাম্পস্যাকস নিবাসী ষ্ট্রাটোর শিষ্য ছিলেন। আরিষ্টারকাস 'On the Size and

distance of the Sun and Moon' নামে একটি বই লেখেন। বইটির রচনা পদ্ধতিতে ইউক্লিডীয় ভাব বর্তমান। বইটির শুরুতে তিনি ছয়টি অনুমান (hypothesis) উল্লেখ করেছেন। এগুলি হোলো ঃ (ক) চন্দ্র সূর্যের কাছ থেকে আলো পায়। (খ) চন্দ্র যে গোলকে পরিভ্রমণ করে পৃথিবীর অবস্থান তার কেন্দ্রের সঙ্গে সম্পর্কযুক্ত। (গ) অর্ধচন্দ্রের সময় যে গুরুবৃত্ত চাঁদের অন্ধকার এবং আলোকিত অংশদ্বয়কে চিহ্নিত করে সেটি আমাদের দৃষ্টি অভিমুখী। (ঘ) অর্ধচন্দ্রের সময় সূর্যের থেকে চন্দ্রের দূরত্ব বৃত্তের এক চতুর্থাংশের চেয়ে তার $\frac{1}{30}$ ভাগ কম। (ঙ) চন্দ্রগ্রহণের সময় পৃথিবী থেকে যে দূরত্বে চাঁদ অবস্থান করে, সেই দূরত্বে পৃথিবীর ছায়ার বিস্তার দুটি চাঁদের সমান (চ) রাশিচিহ্নের $\frac{1}{15}$ কোণের চাঁদ অবস্থান করে।

আরিষ্টারকাস বলেছেন পৃথিবী থেকে সূর্যের দূরত্ব ঃ পৃথিবী থেকে চন্দ্রের দূরত্ব $> 18 : 1$

প্রমাণ হোলো এইরূপ ধরা যাক S, E, M যথাক্রমে সূর্য, পৃথিবী ও চন্দ্রের অবস্থান চাঁদ যখন অধীকৃত তখন MS এবং ME সমকোণে থাকে এবং E তখন কেন্দ্র। ES এবং EM ব্যাসার্ধ নিয়ে দুটি বৃত্ত আঁকা হোলো। ES এর উপর EA লম্ব টানা হোলা এবং EF $\angle$ AES কে সমদ্বিখণ্ডিত করে। EG রেখা $\angle$ AEF কে সমদ্বিখণ্ডিত করে। EM কে বর্ধিত করা হোলো এমনভাবে যাতে AF রেখার H বিন্দুতে ছেদ করে AEM অঙ্গীকার অনুযায়ী সমকোণের $\frac{1}{30}$ অংশ। অতএব আমরা পাই $\angle AEG : \angle AEH = \frac{1}{4}$ সমকোণ : $\frac{1}{30}$ সমকোণ $= 15 : 2$

$\therefore AG : AH\ [= \tan AEG : \tan AEH] > 15 : 2$ ----- (1)

আবার $FG^2 : AG^2 = EF^2 : EA^2$ (ইউক্লিড VI, 3) $= 2 : 1$ [ইউক্লিড 1, 47]

$\therefore FG^2 : AG^2 > 49 : 25$

$\therefore FG : AG > 7 : 5$

$\therefore AF : AG > 12 : 5$

$\therefore AE : AG > 12 : 5$ ----- (2)

∴ (1) এবং (2) থেকে পাওয়া যায়

AE : AH > 18 : 1

কিন্তু EMS এবং EAH সদৃশ ত্রিভুজ

∴ ES : EM > 18 : 1

তাঁর বই এর এক জায়গায় বলা হয়েছে পৃথিবী এবং চাঁদের অনুপাত 1, 259, 712 এবং 79507 এর অনুপাতের বেশী কিন্তু 216,000 এবং 6,859 এর অনুপাতের চেয়ে কম। তিনি যে সব প্রস্তাব করেছিলেন সেগুলির মধ্যে কয়েকটি তুলে ধরা হোলো। 10 নং প্রস্তাব ঃ সূর্যের আয়তন চাঁদের আয়তনের চেয়ে 5832 গুণের চেয়ে বেশী এবং 8000 গুণের কম।

11 নং প্রস্তাব ঃ চাঁদ যে কক্ষ পরিভ্রমণ করে তার ব্যাসার্ধ চাঁদের ব্যাসের $26\frac{1}{4}$ গুণ।

15 নং প্রস্তাব ঃ সূর্যের ব্যাস পৃথিবীর ব্যাসের চেয়ে 6˙75 গুণ বেশী।

16 নং প্রস্তাব ঃ সূর্যের আয়তন পৃথিবীর আয়তনের চেয়ে 311 গুণ বেশী। আরিষ্টারকাস আর একটি বই লিখেছিলেন। সেটি লেখা শেষ নাও হয়ে থাকতে পারে অথবা কিছুকালের মধ্যে সেটা হারিয়ে যেতে পারে। তবে বইটি সম্পর্কে আর্কিমিডিস তাঁর 'Sand Reckoner' গ্রন্থে উল্লেখ করেছেন। আর্কিমিডিস বলেছেন ঃ আপনি জানেন অধিকাংশ জ্যোতির্বিজ্ঞানী যাকে বিশ্ব বলে মনে করে থাকেন তার কেন্দ্র পৃথিবীর কেন্দ্রে অবস্থিত এবং সূর্যের কেন্দ্র থেকে পৃথিবীর কেন্দ্রের যে দূরত্ব তা ঐ বিশ্বের ব্যাসার্ধ। ---------- কিন্তু স্যামোসের আরিষ্টারকাস একটি বই প্রকাশ করেছেন যার মধ্যে কয়েকটি "অঙ্গীকার" উল্লেখ আছে। এর মধ্যে দেখা যায় আমরা যে সব ধারনা করেছি, তার ফলে প্রকৃত বিশ্ব উক্ত বিশ্বের চেয়ে বহুগুণ বড়। তাঁর অঙ্গীকার হোলো— স্থির নক্ষত্রগুলি এবং সূর্য নড়ে না, পৃথিবী সূর্যের চারিদিকে এক বৃত্তের পরিধিতে ঘুর্ণায়মান। সূর্য এই কক্ষের মধ্যভাগে অবস্থিত এবং সূর্যের একই কেন্দ্রে অবস্থিত স্থির নক্ষত্রগুলির গোলীয় পথ এতই বড় যে তাঁর ধারণা অনুযায়ী যে বৃত্তে পৃথিবী ঘূর্ণায়মান সেটি স্থির নক্ষত্ররাজির দূরত্বের সঙ্গে যে অনুপাত সৃষ্টি করে তা নক্ষত্রের কক্ষ কেন্দ্রের সঙ্গে পরিসীমার দূরত্বের অনুপাতের অনুরূপ।

আরিষ্টারকাস সূর্যকে বিশ্বের কেন্দ্রে স্থাপন করেছেন এবং পৃথিবী তার

নিজের অক্ষের চারিদিকে দিনরাত একবার আবর্তন করে। সূর্যকে পরিক্রমণ করতে একবছর লাগে। সমস্ত গ্রহই সূর্যের চারিদিকে পরিক্রমণশীল। একমাত্র চাঁদ পৃথিবীর চারিদিকে পরিক্রমণ করে। তিনি আরও বলেছিলেন নক্ষত্রগুলির গোলীয় পথ এতই বিরাট যে পৃথিবীর কক্ষপথ সে তুলনায় বিন্দু বিশেষ। অথবা বলা যেতে পারে সূর্যকেন্দ্রীক কল্পনার বীজ আরিষ্টারকাসের চিন্তাধারায় ছিল। অনেকে আরিষ্টারকাসকে গ্রীক্ কোপার্নিকাস হিসাবেও অভিহিত করেন।

223. Aristotle (জন্ম খ্রীঃ পূঃ 384 থ্রেসের ষ্টেগিরা শহর, মৃত্যু খ্রীঃ পূঃ 322, ক্যালসিস) গ্রীক জ্ঞান বিজ্ঞানে অ্যারিস্টটল একজন নামকরা ব্যক্তি। তিনি এক অভিজাত পরিবারের সন্তান। পিতার নাম নিকোম্যাকাস। ইনি চিকিৎসক এবং ম্যাসিডনের রাজা দ্বিতীয় অ্যামিটাসের সভাসদ ছিলেন। নিকোম্যাকাস একটি অ্যাসক্লিপিয়ড পরিবারের লোক ছিলেন। অ্যারিস্টটলের বয়স যখন খুবই অল্প তখন তাঁর পিতার মৃত্যু হয়। প্রকসেনাস নামে এক আত্মীয় তাঁর অভিভাবক হন। তাঁরই উদ্যোগে তিনি মাত্র সতেরো বছর বয়সে প্লেটোর অ্যাকাদেমীতে ভর্তি হন। 367-347 খ্রীঃ পূঃ দীর্ঘ কুড়ি বছর ধরে তিনি এখানে পড়াশুনা এবং গবেষণা করেছিলেন। অ্যারিস্টটল প্লেটোর শিষ্য ছিলেন। তাছাড়া তিনি আইসোক্রেটিসের কাছেও পড়াশুনা করেন। এথেনীয়দের সঙ্গে একত্রে বাগ্মীতা ও রাজনীতি শিক্ষায় অংশ গ্রহণ করেছিলেন। প্লেটোর মৃত্যুর পর তাঁর ভাইপো (অথবা বোনপো) স্পিয়াসিপ্স অ্যাকাদেমীর অধ্যক্ষ হন। অ্যারিষ্টটল এথেন্স ত্যাগ করেন। অনেকে বলেন অ্যাকাদেমীতে গণিতের উপর অত্যধিক গুরুত্ব দেবার ফলে তিনি এথেন্স ত্যাগ করেন। এরপর অ্যাস্স শহরে একটি ছোট বিদ্যাপীঠ স্থাপন করেন। এখানে আটারমিয়াসের রাজা হারমিয়াসের উপর প্রভাব বিস্তার করেন এবং হারমিয়াসের পালিত কন্যা পিথিয়াসকে বিবাহ করেন। এখানে তিন বছর ছিলেন তারপর মিলিটাসে যান। খ্রীষ্টপূর্ব (343 – 40) পর্যন্ত তিনি আলেকজান্ডারের শিক্ষক ছিলেন। 335 খ্রীষ্টপূর্বাব্দে তিনি এথেন্সে লাইসিয়াম গঠন করেন। এখানে তিনি তেরো বছর এই প্রতিষ্ঠানের প্রধানপদে অধিষ্ঠিত ছিলেন। রাজনৈতিক গোলোযোগের জন্য চ্যালসিজে আশ্রয় নেন এবং ব্যাধিতে ভুগে মারা যান। অ্যারিষ্টটলের প্রথম স্ত্রীর গর্ভে একটি কন্যা হয়। দ্বিতীয় স্ত্রীর গর্ভে একটি পুত্র সন্তান

হয় এবং নামকরণ করা হয় নিকেমেকাস। অ্যারিষ্টটল বহু বিষয়ের উপর আলোচনা করেছেন। এর মধ্যে পদার্থবিদ্যা, গণিত, আবহাওয়াবিদ্যা, উদ্ভিদবিদ্যা, জীববিদ্যা, মনস্তত্ব, অর্থনীতির উপর তিনি লিখেছেন। তাছাড়া সাহিত্য, অলঙ্কার, অধিবিদ্যা, নীতিবিদ্যা, শিল্পতত্ত্ব ইত্যাদি নিয়েও আলোচনা করেছেন। গণিত নিয়ে তিনি পৃথকভাবে আলোচনা না করলেও বিভিন্ন গ্রন্থে আলোচনা প্রসঙ্গে এ বিষয়ে উল্লেখ করেছেন। একথা সত্য অ্যারিষ্টটল পেশাদার গণিতবিদ্ ছিলেন না। অর্থাৎ ইউডেকসাস মেনায়িকমাস বা থিওডিয়সের মত গণিতবিদ্ নয়। তাঁর বহু রচনায় অমেয় রাশির কথা উল্লেখ আছে। তিনি মনে করতেন গণিত প্রথম এবং পাটীগণিত, জ্যামিতির আগে। গণিতশাস্ত্রের ক্ষেত্রে অ্যারিষ্টটলের শ্রেষ্ঠমান নিহিত রয়েছে শ্রেণী (Series) এবং সংখ্যার অসীমত্বে তাঁর সযত্ন আলোচনা। গণিতের দর্শন বা গাণিতিক চিন্তার ক্ষেত্রে তিনি অভ্রান্ত ছিলেন কিন্তু মন্থর। জ্যোতির্বিজ্ঞানে অ্যারিষ্টটল বলেছেন সূর্য, চন্দ্র, গ্রহগণের প্রত্যেকটির জন্য ভিন্ন পরিমন্ডল নিয়মের পরিবর্তে একত্রে পরিমন্ডলগুলির একটি নিয়ম স্থাপন করা। অ্যারিষ্টটলের মতানুযায়ী পরিমন্ডলের সংখ্যা পঞ্চাশটি। গ্রহ নক্ষত্রের ক্ষেত্রে জ্যামিতিক ধারণাতে যান্ত্রিক ধারণায় পরিবর্তিত করার চেষ্টা করেছেন। তাঁর জ্যোতির্বিজ্ঞানীয় মতবাদ এইরকম— শূন্যলোকে তিন প্রকার গতি আছে : (ক) সরলরেখা দ্বারা বেষ্টিত, (খ) গোলাকার, (গ) মিশ্রিত। পার্থিব জগতের বস্তুনিয়ে চার উপাদানে গঠিত। এই সব গতি প্রবণতা সরলরেখায়— মাটি নিম্নপানে, অগ্নি উর্ধপানে জল ও বায়ু অপেক্ষাকৃত ভারী এবং হাল্কা সেইহেতু তাদের অবস্থিতি মাঝপথে। ব্রহ্মান্ড গোলাকার এবং অসীম। এটি গোলকে ব্রহ্মান্ড একটিই আছে এবং সেটি সম্পূর্ণ। তিনি বলেছেন পৃথিবী গোলাকার। এছাড়া জ্যোতির্বিজ্ঞানে নানা তথ্য তিনি সন্নিবিষ্ট করেন।

224. **Āriyānos** (খ্রীষ্ট পূর্ব দ্বিতীয় শতক) আরিয়ানোস একজন প্রখ্যাত গ্রীক জ্যোতির্বিদ্ ও আবহবিদ্। ইনি আবহবিদ্যা ও ধূমকেতুর উপর বই লিখেছেন। এঁর পূরো নাম আরিয়ানোস হো মোটওরোগোস।

225. **Arnauld, Antoine** (জন্ম প্যারিস, ফ্রান্স, 1612 খ্রীঃ, মৃত্যু ব্রাসেলস, বেলজিয়াম, 6 আগষ্ট, 1694 খ্রীঃ)। আঁতোনে আর্নল্ড কুড়িজন

ভাইবোনেদের মধ্যে সর্বকনিষ্ঠ। তাঁর বাবা একজন লব্ধপ্রতিষ্ঠ আইন ব্যবসায়ী ছিলেন। 1641 খ্রীষ্টাব্দে ধর্মতত্ত্বের উপর ডক্টরেট উপাধি পান। 1643 খ্রীষ্টাব্দে সরবোর্ন বিশ্ববিদ্যালয়ে যোগ দেন কিন্তু জিয়নবাদী হওয়ায় 1656 খ্রীষ্টাব্দে বিতারিত হন। তাঁর সঙ্গে রেনে দেকার্ত, লাইবনিৎস, প্রমুখ গণিতবিদ্দের সঙ্গে ভালভাবে যোগাযোগ ছিল। তিনি গাণিতিক ন্যায়ের উপর বেশ কিছু কাজ করেছেন। তাছাড়া ব্যাকরণ ও ন্যায়ের মধ্যে একটি সম্পর্ক নির্ণয় করার চেষ্ঠা করেন। 1667 খ্রীষ্টাব্দে ইউক্লিডের এলিমেন্টসকে নূতন ভাবে পরিবর্তন ও পরিমার্জন করে প্রকাশ করেন। অবশ্য এই পরিবর্তন ও পরিমার্জন তখনকার দিনের দৃষ্টিতে করা হয়েছিল। তিনি গণিতশাস্ত্রের উপর যে কাজ করেছেন তা অধিকাংশই শিক্ষা সম্বন্ধীয়।

226. **Aronhold, Siegfried Henrich** (জন্ম-আঙ্গারবুর্গ, জার্মানী, 16 জুলাই, 1819 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু-বার্লিন, 13 মার্চ, 1884 খ্রীষ্টাব্দে)। সিগফ্রাইড হেনরিখ আরনহোল্ড আঙ্গারবার্গের প্রাথমিক বিদ্যালয়ে প্রথম পাঠ নেন। তারপর রাষ্টেনবুর্গের জিমনাসিয়ামে পড়েন। তাঁর পিতার মৃত্যুর পর তাঁর মা কনিগ্সবার্গে চলে আসেন এবং এখানকার জিমনাসিয়ামে ভর্তি করে দেন। 1841 খ্রীষ্টাব্দে কণিগসবার্গ থেকে স্নাতক উপাধি পান। তারপর (1841-1845) খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত গণিত ও প্রকৃতি বিজ্ঞান নিয়ে পড়াশুনা করেন। তাঁর শিক্ষকদের মধ্যে বেশেল, য়্যাকবী, রিচেলট, হেসে, ফ্রাঞ্জ নিউম্যান প্রমুখ গণিতবিদ্দের নাম উল্লেখ করা যেতে পারে। য়্যাকরী বার্লিন বিশ্ববিদ্যালয়ে যোগ দিয়ে আরনহোলড য়্যাকোবীর সঙ্গে যান। এখানে ডিরিখলেট, ষ্টাইনার, গুস্তভ ম্যাগনাস, ডোভে প্রমুখ গণিতবিদ্দের কাছে পড়াশুনা করেন। 1851 খ্রীষ্টাব্দে কনিগসবার্গ বিশ্ববিদ্যালয় থেকে 'Uber en neues algebraisches Prinzip' গ্রন্থটির জন্য সাম্মানিক ডক্টরেট উপাধি পান। 1852 থেকে 1854 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত বার্লিন আর্টিলারী এ্যান্ড ইঞ্জিনিয়ার্স স্কুলে শিক্ষকতা করেন। অবশ্য 1951 খ্রীষ্টাব্দ থেকে বার্লিনের রয়াল এ্যাকাডেমী অফ আর্কিটেকচারেও শিক্ষকতা করেন। 1863 খ্রীষ্টাব্দে এখানে অধ্যাপক হন। 1860 খ্রীষ্টাব্দে রয়াল এ্যাকাডেমী ফর আর্টস এ্যান্ড ক্রাফ্টে যোগ দেন। 1862 খ্রীষ্টাব্দে ভাস্ট্রাস অসুস্থ হলে তিনি শিক্ষকতার সব দায় দায়িত্ব নিজের কাঁধে তুলে নেন। 1864 খ্রীষ্টাব্দে

এখানে অধ্যাপক হন। 1869 খ্রীষ্টাব্দে গটিংগেনের অ্যাকাডেমী অফ সায়েন্সের সংযোগরক্ষাকারী সদস্য হন। আরনহোল্ড অবিচল তত্ত্বে (Theoey of invariant) ব্যাপক গবেষণা করেন। বলা যেতে পারে তিনিই প্রথম জার্মান গণিতবিদ্ যিনি এ বিষয়ে গবেষণা করেন। এই সময় শিলভেষ্টার, কেলে, হেসে প্রমুখ গণিতবিদ্‌রা অবিচল তত্ত্বের উপর কাজ করেছিলেন। 1863 খ্রীষ্টাব্দে আরনহোল্ড "Uber eine fundamentale Begrundung der in varianten theorie" নামে একটি বই লেখেন। বইটিতে অবিচল তত্ত্বের বিভিন্ন দিক নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে। তিনি অনেকগুলি গবেষণাপত্র প্রকাশ করেছেন। এখানে কয়েকটি গবেষকের নাম উল্লেখ করা হোলো। (ক) Zur Theorie der Homogenen Funktionen dritten grades von drii variabeln- Journal fun die reine and angewandte Mathematik Ccrelle) 39. (1949)। (খ) Benerkungern uber die Auflösung die biquadratischen gleichung. Ibid. 52 (1856) ইত্যাদি।

227. **Ar-Rāji** (একাদশ শদাব্দী) অররাজী একজন প্রখ্যাত মুসলমান গণিতবিদ্। এঁর পূর্ণনাম হোলো 'ইয়াকুব বিণ মোহাম্মদ আবু ইউসুফ অররাজী'। ইনি অন্যূন চারখানি গণিতের বই লেখেন। এগুলি হোলো ঃ (ক) কিতাবুল জ্যামেয়ে ফিল হিসাব। (খ) কিতাবুত তাহাত। (গ) কিতাবু হিসাবুল খাতাইন। (ঘ) কিতাবুছ ছালাছিনা আলমাসায়েলাতেল গারিবা।

228. **Arrest, Heinrich Louis D'** (জন্ম-বার্লিন, জার্মানী, 13 আগষ্ট, 1822 খ্রীঃ, মৃত্যু কোপেনহাগেন, ডেনমার্গ, 14ই, জুন), ধূমকেতু, গ্রহানুপুঞ্জ, নীহারিকা সম্পর্কে হেনরিখ, লুই দ্য অ্যারেষ্ট একজন কুশলী এবং কর্মঠ গবেষক ছিলেন। নেপচুন গ্রহ আবিষ্কারের ব্যাপারে দ্য অ্যারেষ্টের ভূমিকা তাঁকে চিরস্মরণীয় করে রেখে গিয়েছে। তাছাড়া 1851 খ্রীষ্টাব্দে তিনি নূতন একটি ধূমকেতু আবিস্কার করেন যেটি তাঁর নামেই নামকরণ করা হয়। এই ধূমকেতুটির বৈশিষ্ট্য হোলো এর কক্ষ ক্রমশঃ বৃদ্ধিপ্রাপ্ত। দ্য অ্যারষ্টের পিতা আকাউন্টটেন্ট ছিলেন। দ্য অ্যারেষ্ট বার্লিনের কলেজ ফ্রাঁকাইসে পড়াশুনা করেছেন। 1839 খ্রীষ্টাব্দে বার্লিন

বিশ্ববিদ্যালয়ে পড়াশুনা করেন। এই সময় ছয়টি গবেষণাপত্র প্রকাশ করেন। ডেনমার্কের রাজার কাছ থেকে মেডেল পান। 1848 খ্রীষ্টাব্দে রয়াল এ্যাষ্ট্রনমিক্যাল সোসাইটি অফ লন্ডন এর বিদেশী সংযোগী হিসাবে নির্বাচিত হন। 1848 খ্রীষ্টাব্দে লাইপজিগ মানমন্দিরে যোগ দেন। এখানে আগষ্ট ফার্দিনান্দ মরিয়াসের অধীনে কাজ করেন এবং তাঁরই কন্যাকে বিবাহ করেন। 1850 খ্রীষ্টাব্দে লাইপজিগ বিশ্ববিদ্যালয় থেকে পি-এইচ-ডি উপাধি পান। 1851 খ্রীষ্টাব্দে তেরটি গ্রহাণুপুঞ্জ সংক্রান্ত গবেষণাপত্র প্রকাশ করেন। তাঁর লেখা প্রথম বই 'Ueber des system der kleinerer planeten Zwischen Mars und Jupiter প্রকাশিত হয়। নীহারিকার উপর গবেষণা করার জন্য 1857 খ্রীষ্টাব্দে রয়াল এ্যাষ্ট্রনমিক্যাল সোসাইটি থেকে সুবর্ণ পদক পান। 1857 খ্রীষ্টাব্দে 260 টি নীহারিকার সঠিক স্থান নির্ণয় করে একটি গবেষণাপত্র প্রকাশ করেন। 1858 খ্রীষ্টাব্দে কোপেনহাগেন বিশ্ববিদ্যালয়ে জ্যোতির্বিজ্ঞানের অধ্যাপক হন। তিনি বেশ কয়েকটি গবেষণা পত্র প্রকাশ করেছেন। এখানে কয়েকটি গবেষণা পত্রের নাম উল্লেখ করা হোলো : (ক) Cometen circular Astronomische Nachrichten 22, 1845, 343 - 344.। (খ) Uber die Bahn des vom Dr Peers entdecken cometen., Ibid. 24. 1846, 387 - 390 ইত্যাদি।

229. **Artin, Emil** (জন্ম : ভিয়েনা, অষ্ট্রিয়া, 3 মার্চ, 1898, মৃত্যু ; হাম্বুর্গ জার্মানী, 20 ডিসেম্বর, 1962 খ্রীষ্টাব্দ)। এমিল আর্টিনের পিতার নাম এমিল আর্টিন এবং মাতার নাম এম্মা লরা আর্টিন। এঁর বোহেমিয়ার রাইকেনবার্গে শৈশব কাটে 1916 খ্রীষ্টাব্দে স্কুল সার্টিফিকেট পাশ করেন। এরপর ভিয়েনা বিশ্ববিদ্যালয়ে ভর্তি হন। প্রথম সেমেষ্টার পরীক্ষা দেবার পর ইনি সৈন্যবাহিনীতে যোগ দেন। লাইপজিগ বিশ্ববিদ্যালয়ে 1919 খ্রীষ্টাব্দে পড়াশুনা শুরু করেন এবং গুস্তভ হেরলগের সঙ্গে গবেষণা করতে থাকেন। 1921 খ্রীষ্টাব্দের জুন মাসে মূলদ রাশির ফিল্ড নির্ভর ফিল্ডের উপর গবেষণা করে পি. এইচ. ডি উপাধি পান। মূল গবেষণা প্রবন্ধটির নাম হোলো—

Quadratische körper im Gebiet höheren Kongruenzen। বলা বাহুল্য পরবর্তীকালে অর্থাৎ 1934 খ্রীষ্টাব্দে হেলমুট হাসে এবং 1948 খ্রীষ্টাব্দ আঁদ্রে ভেইল আর্টিনের এই তত্ত্বের উপর ব্যাপক গবেষণা

করেন। 1922 খ্রীষ্টাব্দে গটিংগেন বিশ্ববিদ্যালয়ে ছিলেন। তারপর হাম্বুর্গ বিশ্ববিদ্যালয়েও ছিলেন। 1923 খ্রীষ্টাব্দে এখানে লেকচারার হন। 1925 খ্রীষ্টাব্দে এক্‌স্ট্রা অর্ডিনারী অধ্যাপক হন। 1926 খ্রীষ্টাব্দে অর্ডিনারী অধ্যাপক হন। এখানে তিনি বলবিদ্যা, আপেক্ষিক তত্ত্ব ইত্যাদি বিষয় পড়াতেন। 1929 খ্রীষ্টাব্দে তাঁর ছাত্রী নাটালী জাসনীকে বিবাহ করেন। আট বছর পরে দুই সন্তান এবং স্ত্রীকে নিয়ে মার্কিন যুক্তরাষ্ট্রে যান, সেখানে তাঁর তৃতীয় সন্তান ভূমিষ্ট হয়। আর্টিনের দাম্পত্য জীবন তথা পারিবারিক জীবন অত্যন্ত সুখের ছিল। তিনি তাঁর সন্তানদের সঙ্গে অনেক ক্ষণ কাটাতেন। 1937 খ্রীষ্টাব্দে জার্মানী ত্যাগ করে যুক্তরাষ্ট্রের নটরডাম বিশ্ববিদ্যালয়ে এক বছর অধ্যাপনা করেন। 1938 থেকে 1946 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত ইন্ডিয়ানা বিশ্ববিদ্যালয়ে পড়ান। 1946 থেকে 1958 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত প্রিন্সেটন বিশ্ববিদ্যালয়ে অধ্যাপনা করেন। 1956 খ্রীষ্টাব্দে অবশ্য গটিংগেন বিশ্ববিদ্যালয়ে 'গাউস অধ্যাপক' পদে যোগ দেন। 1958 খ্রীষ্টাব্দ থেকে মৃত্যুকাল পর্যন্ত হাম্বুর্গ বিশ্ববিদ্যালয়ে অধ্যাপনা করেন। 1962 খ্রীষ্টাব্দে ফ্রাঁন্সের ক্লেরমঁফেরান্দ বিশ্ববিদ্যালয় তাঁকে সাম্মানিক ডক্টরেট উপাধিতে ভূষিত করেন।

অর্টিনের এক কন্যার নাম ক্যারিন আর্টিন। ইনি আর্টিনের একজন টাটের সঙ্গে পরিণয়সূত্রে আবদ্ধ হন। একপুত্র মাইকেল আর্টিন ম্যাসাচুসেটস ইনষ্টিটিউট অফ টেক্‌নলজির গণিতের অধ্যাপক হন। আর একপুত্র থমাস আর্টিন ইংরাজীর অধ্যাপক হন। এমিল আর্টিনের সঙ্গীত ও কলাবিদ্যার প্রতি বিশেষ ঝোঁক ছিল। তাছাড়া রসায়নবিদ্যা, জ্যোতির্বিদ্যা, সঙ্গীতের ইতিহাস, ইত্যাদি ব্যাপারে গভীর জ্ঞান ছিল। বৌদ্ধ দর্শনে গভীর জ্ঞান তাঁকে অনেক সময় দার্শনিক চিন্তায় মশগুল করে রাখতো। ইনি গ্যালয়ি ফিল্ড, বীজগাণিতিক সংখ্যা ক্ষেত্র, জিটা অপেক্ষক, L-শ্রেণী, কহোমলজিক্যাল এ্যালজাব্রা প্রভৃতি বিষয়ে ব্যাপক গবেষণা করেছেন। তাঁর গবেষণাপত্রগুলি সমীক্ষা করলে দেখা যাবে 1921 থেকে 1931 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত তিনি গবেষণামূলক প্রবন্ধ বিশেষ প্রকাশ করেন নি। সম্ভবত এই সময় তিনি নিজেকে তৈরী করার জন্য ব্যাপক পড়াশুনা করতেন। বহু গণিতবিদ্ বিশেষ করে ভানডার ওয়ার্ডেন, ইয়ানাগা, হারবান্ড, শিভালে, জাসেনহাস, ভিট প্রমুখ গণিতবিদ্‌দের উপর তাঁর গাণিতিক প্রভাব দেখা যায়। তিনি যৌথভাবে অনেক গণিতবিদের সঙ্গে গবেষণাপত্র প্রকাশ করেছেন।

এঁদের মধ্যে সের্ক, খিনটচাইন, হোয়াপল্‌স, আনকেনী, চাউলা, জারিস্কী প্রমুখ গণিতবিদ্‌ের নাম উল্লেখযোগ্য।

এমিল আর্টিন অন্যূন 49 টি গবেষণাপত্র এবং 14-টি পুস্তক ও পুস্তিকা রচনা করেছেন। এখানে কয়েকটি উল্লেখ করা হোলো।

ক্লাস ফিল্ড থিওরী (10-টি), অ্যালজাব্রায়িক নাম্বার থিওরী (8-টি), রিয়েল ফিল্ডস (4-টি), অ্যালজাব্রা এ্যান্ড নাম্বারথিওরী (12-টি), টপোলজি 6-টি), অন্যান্য এবং সাধারণ 10-টি)।

1. Über die Zetafunktionen gewisser algebraischer Zahlkörper, Math. Ann, 89 (1923), 147 - 156.
2. Representatives of the Connected Component of the idele class group, Proe Internat. Sympos. Algebraic Number theory, Tokyo and Nikko, 1955, pp 51-54.
3. Über die Zerlegung definiter Functionen in Quadrate, Hamb Abh, 5 (1927), 100 - 115.
4. The free Product of of of groups : Amer. J. Math, 69 (1947), 1- 4
5. Theory of braids; Ann of Math 48, (1947), 101-126.
6. On the independence of line Integrals on the path, Proc. Nat Acad. Sci U.S.A, 27, (1941), pp 489-490.
7. On the theory of complex functions, Notre Dame Math, Lectures, no 4. (1944) 55 - 70.
8. Contents and methods of an algebra course, Tata Institute, Bombay, 1960, 5 - 12. ইত্যাদি।

বই

1. Golois Theory, Notre Dame Math, Lectures, no. 2 (1942), 82 pages.
2. Modern Algebra, Golois theory, Lectures, New York University, 1947.
3. Rings with minimum condition (with C. J. Nesbitt and R. M Thrall), Michigan, 1948.
4. Algebraic numbers and algebraic functions, New York University.

5. Modern developments in algebra, Boulder summer Conference, 1954.
6. Elements of algebraic geometry, New York University, 1955.
7. Calculus and Analytic geometry, Priceton, 1957.
8. Algebraic number theory, Gottingen, 1956.
9. Geometric Algebra, Interscience, New York 1957.
10. Class field theory (with. J. T. Tate), Harvard, 1961.
11. Vorlesungen über algebraische Topologie, Emil Artin and Hel Braun, Mathematisches Seminar, Universitat Hamburg.

ইত্যাদি।

230. **Āryabhaṭa I** (জন্ম ভারতবর্ষ, 476 খ্রীঃ মৃত্যুঃ ?) ভারতীয় গণিতশাস্ত্রে অন্যূন দুজন আর্যভটের নাম পাওয়া যায়। একজন পঞ্চম শতাব্দীর অন্যজন নবম শতাব্দীর গণিতবিদ্। আমরা পঞ্চম শতাব্দীর আর্যভটকে প্রথম আর্যভট বলবো। প্রথম আর্যভট লিখিত আর্যভটীয়ের কালক্রিয়া পাদের দশম শ্লোকে বলেছেন—

যষ্ট্যব্দানাং ষষ্টির্যদা ব্যতীতাস্ত্রয়শ্চ যুগপাদাঃ
ত্র্যধিকা বিংশতিরব্দাস্তদেহ মম জন্মনোহতীতাঃ॥

অর্থাৎ 'বর্তমানে যখন তিন যুগপাদ এবং ষষ্টিবর্ষাথক ষষ্ট্যব্দ ব্যতীত হইয়াছে। তখন আমার জন্ম হইতে ত্রয়োবিংশতি বর্ষ অতীত।' অর্থাৎ বলা যেতে পারে 398 শকাব্দে প্রথম আর্যভটের জন্ম। অর্থাৎ 476 খ্রীষ্টাব্দে জন্ম হয়। অনেক পন্ডিত মনে করেন আর্যভটের মৃত্যু হয় 522 খ্রীষ্টাব্দে। তবে এই অনুমান অত্যন্ত দুর্বল বলা যেতে পারে। বহু পন্ডিত প্রথম আর্যভটের জন্ম তারিখ হিসাবে 21 মার্চ মেষ সংক্রান্তির দিনে বলে থাকেন। পাটনায় অবস্থিত বিহার রিসার্চ সোসাইটি 13-ই মার্চ 476 খ্রীষ্টাব্দে বলে মনে করেন। প্রথম আর্যভটের জন্মস্থান কোথায় তা নিয়ে পন্ডিতদের মধ্যে মতভেদ আছে। কেউ বলেন দাক্ষিণাত্যে বিশেষ করে কেরল রাজ্যে। কেউ বলেন অশ্মক জনপদে। এটি ঠিক কোথায় তা নিয়েও বিস্তর মতভেদ আছে। যাই হোক তাঁর জন্মস্থান যেখানেই হোক তিনি কুসুমপুরে বসেই আর্যভটীয় গ্রন্থটি লেখেন। আর্যভটীয়ের গণিতপাদের প্রথম শ্লোকে প্রথম আর্যভট বলেছেন ঃ আর্যভটস্ত্বিহ নিগদতি কুসুমপুরেহভ্যর্চিতং জ্ঞানম। অর্থাৎ

কুসুমপুরে এই গ্রন্থটি লিখেছেন সেই কথাই বলা হয়েছে। বলা বাহুল্য এই কুসুমপুর হোলো পাটলিপুত্র বা অধুনা পাটনা। তাঁর জন্ম হয়েছিল গুপ্ত রাজা বুধগুপ্ত যে বছর সিংহাসনে আরোহন করেন। প্রথম আর্যভট দুটি বই লেখেন। (ক) আর্যভটীয়, (খ) আর্যভট সিদ্ধান্ত। অবশ্য এটি পাওয়া যায় না একমাত্র তৎকালীন বা পরবর্তী কয়েক শতাব্দী ধরে ভারতীয় গণিতবিদ্‌রা তাঁদের গ্রন্থে দ্বিতীয় বইটির উল্লেখ করেছিলেন। আর্যভটীয় চারিটি অধ্যায় বিভক্ত। এক একটি অধ্যায়কে এক একটি পাদ বলা হয়েছে। মোট 121 টি শ্লোক আছে।

(ক) গীতিকাপাদ ঃ এটিকে অনেকেই দশগীতিকা বলে থাকেন। এটিতে মোট 13-টি শ্লোক আছে। প্রথমটি মঙ্গলচরণ, দ্বিতীয়টি অক্ষরসংখ্যা জ্ঞাপক পরিভাষা এবং শেষ শ্লোকটি গ্রন্থমাহাত্ম্যসূচক। প্রকৃত গ্রহগণিত বিষয়ক দশটি শ্লোক আছে। এগুলি গীতিছন্দে লিখিত। দশগীতিকায় জ্যোতির্বিদ্যা সংক্রান্ত কিছু সংজ্ঞা, কিছু সারণী ইত্যাদি দেওয়া আছে। এই অংশে সময়ের বড় একক যথা কল্প, মনু এবং যুগের সংজ্ঞা দেওয়া আছে। বৃত্তীয় একক (রাশি, ডিগ্রী, মিনিট) রৈখিক একক যেমন, যোজন, নৃ, হস্ত, আঙ্গুল প্রভৃতির সংজ্ঞা, পৃথিবীর ঘূর্ণন, সূর্য ও অন্যান্য গ্রহাদির আবর্তন 432,0000 বৎসরে, বর্তমান যুগে গ্রহাদি কখন এবং কোথা থেকে তাদের যাত্রা শুরু করেছে এবং বর্তমান কল্পের তাদের সময়ের কতটা অতীত হয়েছে সে সম্পর্কে গণনা করা হয়েছে। পৃথিবী, চন্দ্র, সূর্যের ব্যাস, ইত্যাদি সম্পর্কেও আলোচনা করা হয়েছে।

(খ) গণিতপাদ ঃ এই অংশে 33-টি শ্লোক আছে এবং গণিত নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে। গণিতের যে সমস্ত বিষয় নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে সেগুলি হোলো—জ্যামিতিক চিত্র এবং তার ধর্ম, পরিমিতি, ছায়া, শ্রেণী, সুদকষা, সরল সমীকরণ, সহ-সমীকরণ, দ্বিঘাত সমীকরণ, রৈখিক অনির্ণেয় সমীকরণ, পাটীগণিত পদ্ধতিতে বর্গমূল, ঘনমূল, ইত্যাদি।

(গ) কালক্রিয়া পাদ ঃ এই অংশে 25-টি শ্লোক আছে। এখানে সময়ের বিভিন্ন একক, সূর্য, চন্দ্র ও অন্যান্য গ্রহের প্রকৃত অবস্থান, বৎসর বিভাগ যেমন মাস, দিন— বিভিন্ন ধরনের বৎসর, মাস, ইত্যাদি। সূর্য, চন্দ্র ইত্যাদির গতির ব্যাখ্যা, বিশেষ করে উৎকেন্দ্রিকবৃত্ত ও অধিচক্রের সাহায্যে এই ব্যাখ্যা দেওয়া হয়েছে। তাছাড়া সূর্য, চন্দ্র ও অন্যান্য গ্রহাদির ভুজাংশ গণনা করার পদ্ধতি নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে।

(ঘ) গোলপাদ ঃ এই অংশে 50-টি শ্লোক আছে। খগোলে সূর্য, চন্দ্র, এবং অন্যান্য গ্রহাদির গতি নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে। এছাড়া পৃথিবী, চন্দ্র, সূর্য ও অন্যান্য গ্রহাদির গতি নিয়েও আলোচনা করা হয়েছে। গোলীয় ত্রিকোণমিতির বিভিন্ন সূত্রও এখানে পাওয়া যায়। গ্রহণ সম্পর্কেও আলোচনা করা হয়েছে।

আর্যভটীয় গ্রন্থটি স্বায়ম্ভূসিদ্ধান্ত বা ব্রহ্মসিদ্ধান্ত এর অনুকরণে লিখিত। এ ব্যাপারে আর্যভটীয়ের গোলপাদের 49-50 তম শ্লোক বলেছেন ঃ

সদসজ্ঞানসমুদ্রাৎ সমুদ্ধৃতং দেবতা প্রসাদেন।
সজ্জ্ঞানোত্তমরত্নং ময়া নিমগ্নং স্বমতিনাবা।
আর্যভটীয়ং নাম্না পূর্বং স্বায়ম্ভুবং সদা নিত্যম্।
সুকৃতায়ুষোঃ প্রণাশং কুরুতে প্রতিকঞ্চুকং যোহস্য

আর্যভটীয় ছাড়াও প্রথম আর্যভট 'আর্যভট সিদ্ধান্ত' নামে আর একটি বই লিখেছিলেন। একথা আমরা জানতে পারি বরাহমিহির (মৃত্যু 587 খ্রীঃ), প্রথম ভাস্করাচার্য (629 খ্রীঃ), গোবিন্দস্বামী (নবম শতাব্দী), মল্লিকার্জুন সূরী (1178 খ্রীঃ), রামকৃষ্ণ আরাধ্য (1472 খ্রীঃ), মৈথিল চন্দেশ্বর, ভূধর (1572 খ্রীঃ), তক্ষ যজ্বা (1599 খ্রীঃ) প্রমুখ গণিতবিদ্‌দের লেখা। আর্যভটীয় হোলো ঔদয়িক তন্ত্র এবং আর্যভট সিদ্ধান্ত হোলো 'আর্ধরাত্রিক তন্ত্র' এটি হয়তো একটি করণগ্রন্থ। আর্যভট সিদ্ধান্তে যে সমস্ত জ্যোতির্বিজ্ঞান সংক্রান্ত আলোচনা করা হয়েছে তা বরাহমিহির কৃত সূর্যসিদ্ধান্তর ভাষ্যের অনুরূপ এবং নেপালের আচার্য সুমতির সুমতি সিদ্ধান্তরের অনুরূপ। আর্যভটীয় এবং আর্যভট সিদ্ধান্তে প্রদত্ত জ্যোতির্বিজ্ঞান সংক্রান্ত কিছু তথ্যের পার্থক্য তুলে ধরা হোলো।

সারণী - 1

গ্রহাদির ব্যাস এবং দূরত্ব (যোজন)

	আর্যভটীয়	আর্যভট সিদ্ধান্ত
পৃথিবীর ব্যাস	1050	1600
সূর্যের ব্যাস	4410	6480
চন্দ্রের ব্যাস	315	480

সূর্যের দূরত্ব	459585	689358
চন্দ্রের দূরত্ব	34377	31566
আকাশের পরিধি	216000	324000
চন্দ্রের আবর্তনাদি		

লক্ষ্য করলেই দেখা যাবে দ্বিতীয় এবং তৃতীয় স্তম্ভের সংখ্যাগুলি প্রায় 2 : 3 অনুপাতে আছে এর কারণ যোজন 3 : 2 অনুপাতে এই দুই গ্রন্থে ধরা হয়েছে।

সারণী - 2

সাবন দিন, চান্দ্র দিন বাদ, 4320,000 বৎসরে বুধ বৃহস্পতির শীঘ্রচ্চের আবর্তন

	আর্যভটীয়	আর্যভট সিদ্ধান্ত
সাবন দিন	1, 57, 79,17,500	1,57,79,17,800
চন্দ্র দিন বাদ (omitted)	2,50,82,580	2,50,82,280
বুধের শীঘ্রচ্চের আবর্তন	1,79,37,020	1,79,37,000
বৃহস্পতির আবর্তন	3,64,224	3,64,220

সারণী - 3

গ্রহাদির অপভূর ভুজাংশ (499 খ্রীষ্টাব্দ)

গ্রহ	আর্যভটীয়	আর্যভট সিদ্ধান্ত
সূর্য	78°	80°
মঙ্গল	118°	110°
বুধ	210°	220°
বৃহস্পতি	180°	160°
শুক্র	90°	80°
শনি	236°	240°

সারণী - 4

গ্রহাদির মন্দ অধিচক্রের পরিমাণ (dimensions)

	আর্যভটীয়		আর্যভট সিদ্ধান্ত
	অযুগ্মপাদ	যুগ্মপাদ	
সূর্য	13°30′	13°30′	14°
চন্দ্র	31°30′	31°30′	31°
মঙ্গল	63°	81°	70°
বুধ	31°30′	22°30′	28°
বৃহস্পতি	31°30′	36°	32°
শুক্র	18°	9°	14°
শনি	48°30′	58°30′	60°

সারণী - 5

গ্রহাদির শীঘ্র অধিবৃত্তের পরিমাণ

	আর্যভটীয়		আর্যভট সিদ্ধান্ত
	অযুগ্মপাদ	যুগ্মপাদ	
মঙ্গল	238°30′	239°30′	234°
বুধ	139°30′	130°30′	132°
বৃহস্পতি	72°00′	67°30′	72°
শুক্র	265°30′	256°30′	260°
শনি	40°30′	36°00′	40°

রামকৃষ্ণ আরাধ্য (1472 খ্রীঃ) আর্যভট সিদ্ধান্ত থেকে 34 টি শ্লোক উদ্ধৃতি দিয়ে জ্যোতির্বিজ্ঞানের যন্ত্র নিয়ে আলোচনা করেছেন। এগুলি হোলা (ক) ছায়া যন্ত্র, (খ) ধনুর্যন্ত্র, (গ) যষ্টি যন্ত্র, (ঘ) চক্র যন্ত্র, (ঙ) ছত্র যন্ত্র, (চ) বারি যন্ত্র, (ছ) ঘটিকা যন্ত্র, (জ) কপাল যন্ত্র, (ঝ) নমোন যন্ত্র।

আর্যভটীয় গ্রন্থের ভাষ্যকার হিসাবে বেশ কয়েকজনের নাম পাওয়া যায়। (ক) প্রথম ভাস্করাচার্য (629), (খ) প্রভাকর (?) (গ) সোমেশ্বর (968), (ঘ) সূর্যদেব যজ্বা (1191), (ঙ) পরমেশ্বর (1431), (চ) যল্লয় (1480), (ছ) নীলকণ্ঠ (1500), (জ) রঘুনাথ রাজা (1597), (ঝ) বিরূপাক্ষের পুত্র মাধব (?), (ঞ) ভূতিবিষ্ণু (?),

(ট) ঘটিগোপ (1675), (ঠ) কোদন্ডরাম (?) প্রমুখ। প্রথম আর্যভটের বেশ কয়েকজন শিষ্য এবং প্রশিষ্য ছিল। এঁদের কয়েকজনের নাম হোলো - (ক) পান্ডুরঙ্গস্বামী, (খ) লাটদেব, (গ) নিশঙ্কু বা শঙ্কু, (ঘ) প্রভাকর, (ঙ) লল্ল (?) (চ) প্রথম ভাস্করাচার্য (?)। প্রথম আর্যভটের পরবর্তীকালে বেশ কয়েকজন ভারতীয় গণিতবিদের লেখায় আর্যভটীয় গ্রন্থের প্রভাব দেখা যায়। এঁরা হলেন (ক) গোজন্মের পুত্র দেবন্ত (করণরত্ন), (খ) হরিদত্ত (গ্রহচার নিবন্ধন) (গ) লল্ল (শিষ্যধীবৃদ্ধিদ্), (ঘ) প্রথম ভাস্করাচার্য (মহাভাস্করীয়), (ঙ) ব্রহ্মদেব (করণপ্রকাশ), (চ) দামোদর (ভটতূল্য), পুতুমন সোমায়াজী (করণ পদ্ধতি), কাশীরাজের পুত্র বীর সিংহগণক (আর্যভট সিদ্ধান্ত তুল্য)। আরবদেশেও আর্যভটীয় গ্রন্থের প্রভাব দেখা যায়। বাগদাদের খলিফা অলমনসুরের রাজত্বকালে এটি অনুদিত হয়। আলফাজারী ইয়াকুব ইবন তারিক, আবু অলহসন, আলঅয়াজী প্রমুখ এই গ্রন্থটি পড়েন। তাছাড়া আলবিরুণী এই গ্রন্থটির ভূয়ষী প্রশংসা করে গিয়েছেন তাঁর 'ভারতবৃত্তান্তে'।

আর্যভট এবং তাঁর সম্প্রদায়ের খ্যাতি বহুদূর পর্যন্ত বিস্তৃত ছিল। প্রথম ভাস্করাচার্য লঘুভাস্করীয়ের প্রথম অধ্যায়ের 2–3 শ্লোকাদ্বয়ে বলেছেন—

কালে মহতি দেশে বা স্ফূটার্থং বস্য দর্শনম্।
জয়ত্যার্য্যভটঃ সোঽব্ধি প্রান্তঃ প্রাল্লঙিখসদৃষশাঃ।
নালমার্য্যভটাদস্যে জ্যেতিষাং গতিবিত্তয়ে।
তত্র ভ্রমন্তি তেহ জ্ঞান বহু লধ্বান্তসাগরে ॥

'মহৎ কাল বা দেশ অন্তরেও যাঁর জ্যোতিষদর্শন স্ফূটার্থক, যার সদ্‌যশোরাশি সাগর প্রান্তকেও অতিক্রম করিয়াছে। সেই আর্যভটের জয় হোক। আর্যভট ছাড়া অন্য কেউ গ্রহগতি জানতে সমর্থ হন নাই। তারা সেই বিষয়ে অন্ধকারে ঘুরে বেড়াচ্ছেন। মহাভাস্করীয়তেও প্রায় একই কথা বলেছেন।

অর্থাৎ তপোভিরাপ্তং স্ফূটতন্ত্র যস্মাকং চিরং সমভ্যেতুজগৎসু সদ্‌গুণৈঃ চিরং চ জিয়াসুরপেতকল্মষা ভটস্য শিষ্যা জিতবাগ শত্রুবঃ ॥

অর্থাৎ বহু তপস্যায় লব্ধ আমাদের এই স্ফূটতন্ত্র সদ্‌গুণের জন্য চিরকাল পূজিত হবে। আর্যভটের বিষ্যগণ কলুষবিহীন এবং জিতরাগশত্রু হয়ে চিরজীবী হোক। বরাহমিহির রোমকসিদ্ধান্ত সংকলনে আর্যভটের একটি শ্লোকের উদ্ধৃতি দিয়েছেন। দিন প্রবৃত্তি

বিষয়ে আর্যভট, লাটদের এবং সিংহের মত তিনি উদ্ধৃতি দিয়েছেন।
সূর্যস্যার্দ্ধস্তমযাৎ প্রতিদিবসং যদি দিনাধিপং ক্রমঃ
তত্রাপি নাপ্তবাক্যং ন চ যুক্তিঃ কাচিদন্যাস্তি। (পঞ্চসিদ্ধান্তিকা ১৫/১৬)
'প্রতিদিন সূর্যের অর্ধাস্ত হতে আমরা দিনাধিপ গণনা করি। তাঁর পক্ষে অন্যবাক্য বা অপর কোন যুক্তি নাই।

লঘুভাস্করীয়বিবরণে শঙ্করনারায়ণ বলেছেন— ইহা কথিত হয় যে, চন্দ্র সূর্যের উর্ধে গমন করে। তাহা বেদান্ত, ইতিহাস প্রভৃতিতেই শোনা যায়। আর্যভটের উক্তি এই প্রকার নয়। আর্যভটপ্রণীত দর্শন ছাড়িয়া আমরা তথায় প্রবেশ করিব না। শ্রুতি প্রভৃতির সহিত ঐ দর্শনের ঐক্য থাক বা না থাক। অন্যথা, উপপত্তিহীন হইলেও সেই দর্শন সিদ্ধ হইয়া যাইবে।

বিভিন্ন প্রাচীন কবিও আর্যভট সম্পর্কে অনেক কিছু লিখেছেন— প্রথম আর্যভটের বিরোধীতা বহু ভারতীয় গণিতবিদ্ করেছেন। তার মধ্যে বরাহমিহির, ব্রহ্মগুপ্ত, বলভদ্র প্রমুখব্যক্তির নাম উল্লেখযোগ্য। বরাহমিহির দিনের প্রারম্ভ বিষয়ে প্রথম আর্যভটের দুটি মতের উল্লেখ করেছেন। তিনি পঞ্চসিদ্ধান্তিকা 15/20 তে বলেছেন।

লঙ্কার্দ্ধরাত্রসময়ে দিনপ্রবৃত্তিং জগাদ চার্য্যভটঃ
ভূয়ঃ স এব সূর্য্যোদয়াৎ প্রভৃত্যাহলঙ্কায়াম্।

অর্থাৎ 'আর্যভট বলেন লঙ্কায় অর্ধরাত্রি সময় হতে দিনের আরম্ভ। তিনিই আবার বলেছেন যে লঙ্কায় সূর্যোদয় হতে দিন আরম্ভ হয়।' প্রথম আর্যভটের সবচেয়ে বিরুদ্ধাচরণ করেছেন ব্রহ্মগুপ্ত। তিনি আর্যভটীয়তে আত্মবিরোধ, স্মৃতিবিরোধ, অস্ফুটত্ব, অসৎ, ন্যূনতা প্রভৃতি দোষ আছে বলেছেন। চতুর্বেদাচার্য পৃথুদকস্বামী বলেছেন, ব্রহ্ম গুপ্তের কিছু দোষ আর্যভটীয়তে থাকলেও অনেক দোষই নেই। ভাষ্যকারদের ভূল ব্যাখ্যায় সম্ভবতঃ এগুলি ঘটেছে। ব্রাহ্মস্ফুট সিদ্ধান্তের একাদশ অধ্যায়ের 40 তম শ্লোকের ভাষ্য করতে গিয়ে বলেছেন— 'হ্যাঁ এটি দোষ হ'ত বটে, যদি আর্যভট এই ধরনের বলতেন তাঁর শ্লোক এই...........। অতএব এই দোষ আর্যভটের নয়। ভাস্করাদির আছে বটে কিন্তু তাঁরা তাঁর (আর্যভটের) অভিপ্রায় বোঝেন নাই। একাদশ অধ্যায়ের 20 তম শ্লোকে বলছেন— এই অর্থও তথায় (আর্যভটীয়তে) নেই। সুতরাং এই দোষ ঠিক নয়। তাঁর ভাষ্যকারদের অবস্থা যাই হোক না কেন তাতে আমাদের কি ক্ষতি ?

দ্বিতীয় ভাস্করাচার্যও একবার দোষ দেখিয়েছেন। তিনি সিদ্ধান্ত শিরোমণির দৃককর্মবাসনার (গোলধ্যায়ের) 16 শ্লোকে বলেছেন 'দৃককর্ম এবং বলন আনতে একজন ভ্রান্তিবশতঃ উৎক্রমজ্যা ব্যবহার করতে বলেছেন। তাঁর অনুসরণকারীরা ঐ বিধিই প্রয়োগ করেছেন।' এছাড়া আরও অনেকে প্রথম আর্যভটের দোষ দেখিয়েছেন।

ভারতবর্ষে অক্ষর সংখ্যা প্রণালী বহুদিন দিন ধরে প্রচলিত দিন। প্রথম আর্যভট আর্যভটীয়ের গীতিকাপাদে বলেছেন—

বর্গাক্ষরাণি বর্গেহ্ বর্গেহ্ বর্গাক্ষরাণি কাৎঙ্মৌ যঃ 1
খ দ্বিনককে স্বরা নব বর্গেহ বর্গেহ নবান্ত্যবর্গে বা ॥ 2 ॥

অর্থাৎ 'ক হইতে বর্গাক্ষর বর্গ (স্থানে), (যে হইতে) অবর্গাক্ষর অবর্গ স্থানে বলিবে, যাহাতে ঙ্ ও ম্ মিলিয়া য হইতে পারে। নয় বর্গ ও নয় অবর্গ মিলিয়া শূন্যোপলক্ষিত আঠারো স্থানে স্বরবর্ণ (থাকিবে)। পরবর্তী স্থান সমূহেও সেই প্রকার।'

আর্যভটের প্রণালীতে বিয়াল্লিশটি অক্ষর প্রযুক্ত আছে। তার মধ্যে তেত্রিশটি ব্যঞ্জনবর্ণ এবং বাকী নয়টি স্বরবর্ণ। নয়টি স্বরবর্ণ হোলো 'অ, ই, উ, ঋ, ৯, এ, ঐ, ও, ঔ। আ, ঈ, উ, ৠ - এই দীর্ঘ স্বরবর্ণের ব্যবহার প্রথম আর্যভট করেন নি। কখনও কখনও করা হলেও তা হ্রস্ব স্বরবর্ণেরই সমশক্তি ধরা হবে। অবশ্য এই প্রণালী শিব সূত্রে দেখা যায়। তাছাড়া পাণিনিও এই পদ্ধতি ব্যবহার করেছেন। প্রথম আর্যভটের মতে অসম্পৃক্ত ব্যঞ্জনবর্ণের অঙ্কখ্যাপন শক্তি এইরকম

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ক্	খ্	গ্	ঘ্	ঙ্	চ্	ছ্	জ্	ঝ্	ঞ্
		য্	র্	ল্	ব্	প্	ষ্	স্	হ্
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
ট্	ঠ্	ড্	ঢ্	ণ্	ত্	থ্	দ্	ধ্	ন্
21	22	23	24	25					
প্	ফ্	ব্	ভ্	ম্					

প্রথম আর্যভটের প্রণালীতে অসম্পৃক্ত স্বরবর্ণ কোন সংখ্যা খ্যাপন করে না। তারা অবস্থান নির্দেশ করে অর্থাৎ কোন ব্যঞ্জনবর্ণের সঙ্গে সম্পৃক্ত হলে তারা নির্দেশ করে সেই ব্যঞ্জনবোধিত অঙ্কটি কোন অঙ্ক স্থানে থাকবে। ইনি অবশ্য অঙ্কস্থানকে বর্গ ও অবর্গ এই দুই সংখ্যার দ্বারা

বিশেষিত করেছেন। একক, শতক, অযুত প্রভৃতি বর্গস্থানে এবং দশক, সহস্র, লক্ষ প্রভৃতি অবর্গস্থান। বর্ণমালার আদ্যক্ষর বর্গ। অতএব আদ্যস্থানের বর্গ সংজ্ঞা করা উচিত। প্রথম আর্যভট বলেছেন ঙ্ বোধিত অঙ্ক ও ম-বোধিত অঙ্ক একসঙ্গে য বোধিত অঙ্কের সমান। অসম্পৃক্ত ম = ও ধরা হবে। অতএব অ-যুগলের দশক স্থানে বসলেই অকার-সম্পৃক্ত য্ 30-সংখ্যা খ্যাপন করে। য্ অবর্গাকার। সুতরাং দশক স্থানের অবর্গ সংজ্ঞা হওয়া উচিত।

প্রথম আর্যভট বলেছেন—বর্গীয় ব্যঞ্জনবর্ণ একমাত্র বর্গ সংজ্ঞিত অঙ্কস্থানে অবস্থান করতে পারবে এবং অবর্গ ব্যঞ্জনবর্ণ একমাত্র অবর্গ সংজ্ঞিত অঙ্কস্থানে বসবে। কিছুতেই অন্য রকম হবে না। প্রথম আর্যভট খ্যু খৃ- = 4320, 000 বলেছেন। তাঁর মতে পৃথিবীর ব্যাস অর্থাৎ 1050। একক অনুযায়ী সংখ্যাগুলিকে সাজিয়েছিলেন ভারতীয় গণিতবিদেরা। প্রথম আর্যভট গণিতপাদের দ্বিতীয় শ্লোক বলেছেন—

'একং দশ চ শতং চ সহস্রং ত্বযুতং নিযুতে তথা প্রযুতম্।
কোট্যর্বুদং চ বৃন্দং স্থানাত্ স্থানং দশগুণং স্যাত্॥'

অর্থাৎ এক, দশ, শত, সহস্র, অযুত, নিযুত, প্রযুত, কোটি, অর্বুদ, বৃন্দ প্রভৃতি একক পূর্ববর্তী এককের দশগুণ।

বর্গ এবং ঘন সম্পর্কে প্রথম আর্যভট গণিতপাদের তৃতীয় শ্লোকে বলেছেন—

বর্গঃ সমচুতরশ্রঃ ফলং চ সদৃশদ্বয়স্য সংবর্গঃ
সদৃশত্রয়সংবর্গো ঘনস্তথা দ্বাদশাশ্রিঃ স্যাত্॥ 3.

এর মর্মাথ হোলো—একটি সমচতুরশ্রের চারিটি সমান পার্শ্ব থাকিলে তাহা দ্বারা উৎপন্ন ক্ষেত্রফলকে বর্গ বলা হয়। অথবা দুইটি সমান রাশির গুণফলকে বর্গ বলা হইবে। তিনটি সমান সংখ্যার গুণফল এবং যে বস্তুর 12-টি পার্শ্ব আছে তাহাকে ঘন বলা হয়। বর্গমূল সম্পর্কে প্রথম আর্যভট আর্যভটীয়ের গণিতপাদের চতুর্থ শ্লোকে জলেছেনঃ

ভাগং হরেদবর্গান্নিত্যং দ্বিগুণেন বর্গমূলেন।
বর্গাদ্বর্গে শুদ্ধ লব্ধং স্থানান্তরে মূলম্॥

এর মর্মার্থ হোলো ঃ বিষমরাশির শেষ ভাগ করে মূলরাশিকে দ্বিগুণ করতে হবে। সমরাশিকে তার দ্বারা ভাগ করে যে ভাগফল হলো, সেই ভাগফলের বর্গ সেই সমরাশি হতে বিয়োগ করে দ্বিগুণ করে রাখতে হবে। এইভাবে এক পঙ্‌তিতে ভাগফলের দ্বিগুন রাখতে হবে। এই ভাবে আবার ভাগফলের দ্বিগুণ করতে হবে। আবার সমরাশির

দ্বারা ভাগ করতে হবে এবং ভাগফলের বর্গ দিয়ে ভাগ করতে হবে। এইভাবে পুনঃ পুনঃ করতে হবে যতক্ষণ না রাশি শেষ হয়।

প্রথম আর্যভট ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল = $\frac{1}{2}$ভূমি × উচ্চতা বলেছেন।

পিরামিডের ঘনফল = $\frac{1}{3}$ভূমির ক্ষেত্রফল × উচ্চতা বলেন। গোলকের ঘনফলের সূত্র নিয়েও আলোচনা করেছেন। ট্রাপিজিয়মের ক্ষেত্রফল

$= \frac{1}{2}(a+b)p$. এখানে a = ভূমি, b = মুখ, এবং p = উচ্চতা।

$\pi = 3\dot{}1416$ বলেছেন। প্রদীপ ও বিভিন্ন ছায়া দূরত্ব, তাছাড়া উচ্চতা ও দূরত্ব সম্পর্কে কিছু সূত্র দিয়েছেন। পীথাগোরাসের তত্ত্ব অর্থাৎ $a^2 + b^2 = c^2$ উল্লেখ করেছেন। দুটি বৃত্ত পরস্পরকে ছেদ করলে শরের দৈর্ঘ্য নির্ণয় করেছেন। অর্থাৎ

$$BC = \frac{(AD - BD).BD}{(AD - BD) + (BE - BD)}$$

$$CD = \frac{(BE - BD).BD}{(AD - BD) + (BE - BD)}$$ সূত্রটি দিয়েছেন।

তিনি সমান্তর প্রগতির সম্পর্কে সূত্র দিয়েছেন। তিনি বলেছেন

$$(a + pd) + (a + \overline{p+1}d) + \text{----------} + \{a + (p + n - 1)d\}$$

$$= a + \left(\frac{n-1}{2} + p\right)d$$

তাছাড়া যদি $S = a + (a + d) + \text{--------------}$ n পদ পর্যন্ত হয়।

তাহলে $n = \frac{1}{2}\left\{\frac{\sqrt{8ds + (2a - d)^2} - 2a}{d} + 1\right\}$ হবে।

$1 + (1 + 2) + (1 + 2 + 3) + \text{-----------------}$ n পদ পর্যন্ত যোগফল এক্ষেত্রে হবে

(ক) $\frac{n(n+1)(n+2)}{6}$ এবং (খ) $\frac{(n+1)^3 - (n+1)}{6}$

তিনি $a.b = \frac{(a+b)^2 - (a^2 + b^2)}{2}$ সূত্রটি দিয়েছেন।

$I = \dfrac{\sqrt{PTA + \left(\frac{p}{2}\right)^2} - \frac{p}{2}}{2}$ সূত্রটি দিয়েছেন। I = সুদ, P = মূল, T = মাস, A = পরিমাণ। এটি সুদকষা সংক্রান্ত সূত্র।

ত্রৈরাশিকের সূত্রও দিয়েছেন। তাছাড়া

(i) $\dfrac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}} = \dfrac{ad}{bc}$ (ii) $\dfrac{\frac{a}{b}\times\frac{c}{d}}{\frac{e}{f}\times\frac{g}{h}} = \dfrac{\frac{ac}{bd}}{\frac{eg}{fh}} = \dfrac{(ac)(fh)}{(bd)(eg)}$

(iii) $\dfrac{a}{b} + \dfrac{c}{d} = \dfrac{ad}{bd} + \dfrac{bc}{bd} = \dfrac{ad + bc}{bd}$

(iv) $\dfrac{a}{b} - \dfrac{c}{d} = \dfrac{ad}{bd} - \dfrac{bc}{bd} = \dfrac{ad - bc}{bd}$

এছাড়া $1^2 + 2^2 + \ldots\ldots\ldots\ldots + n^2 = \dfrac{n(n+1)(2n+1)}{6}$

$1^3 + 2^3 + \ldots\ldots\ldots + n^3 = \left\{\dfrac{n(n+1)}{2}\right\}^2$ সূত্রগুলি দিয়েছেন।

প্রথম আর্যভট

$(x_1 + x_2 + \text{---------------} + x_n) - x_1 = a_1$.

$(x_1 + x_2 + \text{---------------} + x_n) - x_2 = a_2$

$(x_1 + x_2 + \text{---------------} + x_n) - x_n = a_n$ ধরেছেন।

তাহলে $x_1 + x_2 + \text{-----------} + x_n = \dfrac{a_1 + a_2 + \text{- - -} + a_n}{n - 1}$

তাহলে $x_1 = \dfrac{a_1 + \text{- - -} + a_n}{n_1} - a_1$

$x_2 = \dfrac{a_1 + a_2 + \text{- - -} + a_n}{n - 1} - a_2 \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$

$x_n = \dfrac{a_1 + \text{- - -} + a_n}{n - 1} - a_n$ হবে বলেছেন।

$ax + b = cx + d$ হলে $x = \frac{d - b}{a - c}$ বলেছেন। সাগ্র কুট্টকার এবং নিরগ্র কুট্টকার নিয়ে আলোচনা করেছেন এক্ষেত্রে একমাত্রার অনির্ণেয় সমীকরণ সম্পর্কে আলোচনা করা হয়েছে। বহু গণিত ঐতিহাসিক মনে করে প্রথম আর্যভট ভগ্নাংশের $p_n q_{n-1} - q_n p_{n-1} = (-1)^n$ সূত্রটি জানতেন। এছাড়া গণিতের আরও নানা তথ্য জানতেন। প্রথম আর্যভট ত্রিকোণমিতির নানা সূত্র দিয়েছেন। জ্যা সারণীও দিয়েছেন।

231. **Āryabhaṭa II** (ভারতবর্ষ, আনুমানিক 950 খ্রীষ্টাব্দ) দ্বিতীয় আর্যভট সম্পর্কে আমরা বিশেষ কিছুই জানতে পারি না। তবে ইনি গণিত ও জ্যোতির্বিজ্ঞানের উপর 'মহাসিদ্ধান্ত' নামে একটি বই লেখেন। কখনও কখনও এটিকে আর্যসিদ্ধান্তও বলা হয়। পন্ডিতেরা মনে করেন ইনি মহাবীরাচার্যের (850 খ্রীঃ) পরবর্তী এবং অভয়দেবসুরীর (1050 খ্রী) পূর্ববর্তী গণিতবিদ্। মোটামুটি ধরা হয় ইনি 950 খ্রীষ্টাব্দে জীবিত ছিলেন। মহাসিদ্ধান্ত আঠারোটি অধ্যায়ে বিভক্ত। এগুলি হোলো : (i) মধ্যগতি, (ii) পরাশরমতান্তরাধিকার, (iii) স্পষ্টগত্যাধ্যায়, (iv) ত্রিপ্রশ্নাধ্যায়, (v) চন্দ্রগ্রহণাধ্যায়, (vi) সূর্যগ্রহণাধ্যায়, (vii) শৃঙ্গোন্নত্যধ্যায়, (viii) ছাদ্যকাধ্যায়, (ix) উদয়াস্তধ্যায়, (x) গ্রহছায়াধ্যায়, (xi) গ্রহযুতধ্যায়, (xii) ভগ্রহযুত্যধ্যায়, (xiii) পাতাধ্যায়, (xiv) গোলাধ্যায়ে প্রশ্নাধিকারে মধ্যমপ্রশ্ন, (xv) পাত্যুত্তরাধ্যায়, (xvi) গোলাধ্যায়ে ভূবনকোশ প্রশ্ন, (xvii) মধ্যগতিবাসনা, (xviii) গোলধ্যায়ে কুট্টকাধ্যায়।

জ্যোতির্বিজ্ঞান ছাড়াও মহাসিদ্ধান্ত গ্রন্থে পাটীগণিত, কুট্টক, বীজগণিত ও জ্যামিতি নিয়ে ব্যাপক আলোচনা করা হয়েছে। পাটীগণিতে বিভিন্ন নিয়ম বীজগণিতে নানা সমীকরণ ইত্যাদি নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে। দ্বিঘাত সমীকরণ নিয়ে আলোচনা করতে গিয়ে প্রথম আর্যভট এবং ব্রহ্মগুপ্তের পদ্ধতি অনুসরণ করেছেন এবং এক মাত্রার সমীকরণ সমাধানে কিছু ত্রুটি বিচ্যুতির কথা তিনি উল্লেখ করেছেন। মহাসিদ্ধান্তের ভাষ্য করেন সোমেশ্বর। পঞ্চদশ অধ্যায়ের 76-77 শ্লোকদ্বয়ে ত্রিভুজের ভূমির উপর লম্ব টানলে প্রত্যেকটি অংশের পরিমাপের সূত্র তিনি দিয়েছেন। এই অংশগুলির প্রত্যেকটিকে 'আবাধ' বলা হয়। তিনি বলেছেন কোন ত্রিভুজের বাহুদ্বয়ের যোগফল এবং বিয়োগফলের

পরস্পর গুণ করে ভূমি দিয়ে ভাগ দিলে এবং তারপর এই ফলকে ভূমির সঙ্গে যোগ বা হীন করে তার অর্ধেক নিলে আবাধদ্বয় পাওয়া যাবে। অর্থাৎ

এখানে $c_1 = \frac{1}{2}\left(c + \frac{a^2 - b^2}{c}\right)$

$$c_2 = \frac{1}{2}\left(c - \frac{a^2 - b^2}{c}\right)$$

পঞ্চদশ অধ্যায়ের 66, 69, 78 শ্লোকগুলিতে তিনি জ্যামিতিশাস্ত্রে আলোচিত বিভিন্ন ক্ষেত্রের পরিমিতি সংক্রান্ত সূত্র দিয়েছেন। তিনি ত্রিভুজের ক্ষেত্রফলের সূত্র দিয়েছেন $\sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$ এখানে a, b, c হোলো ত্রিভুজের বাহুত্রয়। দ্বিতীয় আর্যভট চতুর্ভুজের ক্ষেত্রফল এবং উচ্চতা সম্পর্কে সূত্র দিয়েছেন। বৃত্তের পরিধি = $\sqrt{10d^2}$ এবং ক্ষেত্রফল = $\frac{1}{4}$ পরিধি × d; বলেছেন। এখানে d = বৃত্তের ব্যাস, অবশ্য তিনি পরিধি = $\frac{22}{7}d$ কোথাও কোথাও বলেছেন, এখানে ক্ষেত্রফল $\frac{22}{7} \times \left(\frac{d}{2}\right)^2$ বলেছেন। দ্বিতীয় আর্যভট $\pi = \frac{21600}{6876} = \frac{600}{19} =$ 3·14136 মানটি প্রথম ব্যবহার করো।

দ্বিতীয় আর্যভট মহাসিদ্ধান্তের পঞ্চদশ অধ্যায়ের 89-99 শ্লোকগুলিতে বৃত্তাংশ সম্পর্কিত কতকগুলি সূত্র দিয়েছেন। ধরা যাক d = বৃত্তের ব্যাস, c = জ্যা, a = c জ্যার দ্বারা ছেদিত চাপ, h = বৃত্তাংশের উচ্চতা বা শর, a^1 = বৃত্তের মধ্যে দুটি সমান্তরাল জ্যার মধ্যে চাপাংশ। তাহলে

$$\text{ক্ষেত্রফল} = \sqrt{\left(1 \div \tfrac{1}{9}\right)\left\{h\left(\tfrac{c+h}{2}\right)\right\}^2}$$

$$a = \sqrt{6h^2 + c^2}$$

$$h = \sqrt{\frac{a^2 - c^2}{6}}$$

$$c = \sqrt{a^2 - 6h^2}$$

$$d = \frac{1}{2h}\left(\frac{1}{2}a^2 - h^2\right)$$

আবার ক্ষেত্রফল $= \frac{22}{21}h(c + h)$

$$a = \sqrt{\frac{288}{49}h^2 + c^2}$$

$$h = \sqrt{\frac{49}{288}(a^2 - c^2)}$$

$$c = \sqrt{a^2 - \frac{288}{49}h^2}$$

$$d = \frac{1}{2h}\left(\frac{245}{484}a^2 - h^2\right)$$

$$c = \sqrt{4h(d - h)}$$

$$h = \frac{1}{2}\left\{d - \sqrt{d^2 - c^2}\right\}$$

$$d = \frac{1}{h}\left\{\left(\frac{c}{2}\right)^2 + h^2\right\}$$

দ্বিতীয় আর্যভট যব, মুরজ, মৃদঙ্গ, বালেন্দু প্রভৃতির ক্ষেত্রফল এবং ঘনফল নিয়ে আলোচনা করেছেন। তাছাড়া সুষমবহুভুজ নিয়েও আলোচনা করেছেন।

শঙ্কু বা পিরামিডের আয়তন $= \frac{1}{2}$ ভূমি $\times$ উচ্চতা বলেছেন।

অবশ্য কোথাও কোথাও শঙ্কুর আয়তন $= \left(\frac{\text{পরিধি}}{6}\right)^2$ উচ্চতা বলেছেন।

কর্তিত পিরামীডের আয়তন সম্পর্কে বলেছেন ঃ

$$V = \frac{h}{6}\{(a + a_1)(b + b_1) + ab + a_1b_1\}$$

এখানে ভূমির দৈর্ঘ্য এবং প্রস্থ a এবং b, h উচ্চতায় দৈর্ঘ্য এবং প্রস্থ হোলো a_1 এবং b_1

দ্বিতীয় আর্যভট প্রত্যক্ষভাবে গোলকের পৃষ্ঠদেশের ক্ষেত্রফলের সূত্র দেন নি। তবে তিনি গোলকের পৃষ্ঠদেশের ক্ষেত্রফল = পরিধি × ব্যাস বলেছেন। গোলকের আয়তন এবং জ্যামিতিশাস্ত্রের অন্যান্য নানা সূত্র দিয়েছেন। ত্রিকোণমিতির নানা সূত্র তিনি দিয়েছেন। তিনি তৃতীয় অধ্যায়ের দ্বিতীয় শ্লোকে বলেছেন— কোন চাপের জ্যা-এর সঙ্গে ত্রিজ্যাগুণ করে জ্যার সর্বোচ্চ মানের (= R) বর্গের যোগ বা বিয়োগ করে ঐ ফলের অর্ধাংশের বর্গমূল নিলে দ্বাদশগুণিত প্রথম রাশির সঙ্গে অর্ধচাপের বৃদ্ধি বা হ্রাসের জ্যা হবে।

অর্থাৎ $R \operatorname{Sin}\left(\frac{\pi}{4} \pm \frac{\alpha}{2}\right) = \sqrt{\frac{R^2 \pm R.\, R \operatorname{Sin}\alpha}{2}}$

তাছাড়াও তিনি জ্যা সারণী (Sine table) দিয়েছেন। ত্রিকোণমিতির অন্যান্য সূত্র সম্পর্কেও তিনি আলোচনা করেছেন।

পাটীগণিতে তিনি যোগ, বিয়োগ, গুণ, ভাগ, বর্গ, বর্গমূল, ঘন, ঘনমূল ভগ্নাংশে বিভিন্ন পদ্ধতি নিয়ে আলোচনা করেছেন এবং সংজ্ঞা দিয়েছেন। দ্বিতীয় আর্যভট বীজগণিতের বিভিন্ন সমীকরণের কথা বলেছেন এবং সেগুলি সমাধানও করেছেন। এগুলির মধ্যে অনির্ণেয় সমীকরণের সমাধান উল্লেখযোগ্য অর্থাৎ $by - ax = c$ সমীকরণটি সমাধান করেছেন। বিতত ভগ্নাংশের $p_n q_{n-1} - q_n p_{n-1} = (-1)^n$ সূত্রটিও তাঁর গ্রন্থে পাওয়া যায়। দ্বিঘাত সমীকরণের ক্ষেত্রে তিনি নিম্নোক্ত সূত্রটি দিয়েছেন

$$n = \frac{\sqrt{2bs + \left(a - \frac{b}{2}\right)^2} - a + \frac{b}{2}}{b}$$

এখানে n = সমান্ত প্রগতির পদসংখ্যা, a = প্রথম পদ, b = সাধারণ অন্তর, s = পদসংখ্যার যোগফল।

তিনি নিম্নোক্ত সহসমীকরণগুলি সমাধান করেছেন।

$by_1 = a_1x \pm c_1$

$by_2 = a_2x \pm c_2$

$by_3 = a_3x + c_3$ এছাড়া আরও নানা তথ্য তিনি দিয়েছেন।

232. **As Fajari** (জন্ম আস ফাজারী, খোরাসান, একাদশ শতাব্দী, মৃত্যু আনুমানিক 1122 খ্রীষ্টাব্দে)। আস ফাজারীর পূর্ণনাম হোলো আল

মুজফ্‌ফর ইবনে ইসমাইল আল আস ফাজারী। তবে অনেকেই আবু হাতেম বলে ডাকতেন। ইনি গণিত ও পদার্থবিদ্যায় পণ্ডিত ছিলেন। পাটীগণিত, জ্যোতির্বিদ্যা জ্যোতিষ, ও জ্যামিতি শাস্ত্রের উপর বই লিখেছিলেন। জ্যামিতিশাস্ত্রে 'ইখতিসার নিওমুল উকালিদাস' নামে ইউক্লিডের জ্যামিতির চতুর্দশ খণ্ডের এক সংক্ষিপ্তসার লেখেন। তিনি তুলাদণ্ড প্রস্তুত ও তার ব্যবহার, কতখানি নির্ভুলভাবে এর দ্বারা ওজন পাওয়া যেতে পারে সে সম্পর্কে একটি বই লেখেন। ইনি ওমরের পঞ্জিকা সংস্কার কমিটির অন্যতম সদস্য ছিলেন। অন্য সাতজন সদস্য হলেন ওমর খৈয়াম, আবুল ফতেহ আবদুর রহমান আলখাজানি, মোহাম্মদ কাজীম, হাকিম আবুল আককাস লুকরী, মায়মুন ইবনে ওস্তি মোহাম্মদ ইবনে আহম্মদ মামুরী বায়হকী, আবুল ফতেহ ইবনে কুশাক।

233. **Āsada Gōryū** (জন্ম- কিজুকি, জাপানের বুঙ্গো প্রদেশ, 10 মার্চ, 1734 খ্রীঃ, মৃত্যু ওসাকা, জাপান, 25 জুন, 1799 খ্রীষ্টাব্দ) আসাদ গোরয়ু জাপানের একজন নামকরা জ্যোতির্বিজ্ঞানী। এঁর প্রকৃত নাম য়াশৌকি কিন্তু গোরয়ু নামেই বেশী পরিচিত ছিলেন। পিতার নাম ছিল আয়াবে য়শুমশ। গোরয়ু পিতার চতুর্থ সন্তান। পিতা সামন্ততান্ত্রিক সরকারের প্রশাসক ছিলেন এবং কনফুসীয় মতধারার পণ্ডিত ছিলেন। আসাদ গোরয়ু চিকিৎসাবিজ্ঞান ও জ্যোতির্বিজ্ঞান পড়েছিলেন। জ্যোতির্বিজ্ঞানের ক্ষেত্রে অভিজ্ঞতালব্ধ জ্ঞানের উপর গুরুত্ব দিতেন। 1757 খ্রীষ্টাব্দে চন্দ্রগ্রহণ সম্পর্কে তাঁর পর্যবেক্ষণ আমরা জানতে পারি। 1763 খ্রীষ্টাব্দে সূর্যগ্রহণ সম্পর্কে তাঁর গণনা তৎকালীন গণনা পদ্ধতিকে ভ্রান্ত বলে প্রতিপন্ন করে এবং এই গণনা বিদগ্ধমহলে সাড়া তুলেছিল। 1767 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত আসাদ তাঁর পিতার উপর আর্থিক দিক থেকে নির্ভরশীল ছিলেন। ফলে চিকিৎসাবিদ্যা ও জ্যোতির্বিজ্ঞানে তাঁর চিন্তাধারা স্বাধীনভাবে অগ্রসর হয়েছিল। ঐ বছরেই তিনি সামন্ততান্ত্রিক সরকারের চিকিৎসক হন। কিছুদিন বাদে অব্যহতি চান কিন্তু অব্যহতি না পাওয়ায় তিনি 1777 খ্রীষ্টাব্দে চলে আসেন ওসাকায়। এখানে তিনি তাঁর নাম পরিবর্তন করেন। আয়াবে থেকে আসাদ যান। হয়তো কিজুকি সরকারের সঙ্গে তাঁর সম্পর্ক ছিল তা গোপন রাখতেই নামের এই পরিবর্তন ঘটিয়েছিলেন। এখানে তিনি ধনীলোকের অর্থ সাহায্যে জ্যোতির্বিজ্ঞানের বই এবং যন্ত্রপাতি ক্রয় করেন। এই সময় তাঁর কিছু

ধনী ছাত্র হয়। আসাদের চেষ্টায় পঞ্জিকা সংস্কার করা হয়। তাঁর লেখা বই এর মধ্যে 'জিকোরকু' বইটি উল্লেখযোগ্য 1793 খ্রীষ্টাব্দে আসাদ পৃথিবী এবং সূর্যের মধ্যে দূরত্ব সংশোধন করেন। সরকারী জ্যোতির্বিজ্ঞানী হিসাবে তাঁকে আমন্ত্রণ জানানো হলে তিনি যোগদান না করে তাঁর ছাত্রদের বিভিন্ন পদে নিয়োগ করার সুপারিশ করেন। এঁদের মধ্যে টাকাহাসী, যশিতকী সরকারী জ্যোতির্বিজ্ঞানী পদে এবং হাজমা সহকারীরূপে যোগ দেন। অনেক বিজ্ঞানী মনে করেন আসাদ স্বাধীনভাবে কেপলারের তৃতীয় সূত্রটি আবিস্কার করেন।

234. **Ascham, Anthony** (জন্মঃ ইংল্যান্ড জীবিত 1553খ্রীঃ)। অ্যান্থনী আসচাস একজন জ্যোতিষী। কেমব্রিজ থেকে 1540 খ্রীষ্টাব্দে এম. বি উপাধি পান। তিনি বেশ কয়েকটি বই লিখেছেন। এগুলি জ্যোতিষী, জ্যোতির্বিজ্ঞান এবং পঞ্জিকা সংক্রান্ত বই। এখানে কয়েকটি বই এর নাম উল্লেখ করা হোলো ঃ (ক) A treatise of Astronony, (খ) An Almanack or Progrostication ইত্যাদি।

235. **Asfiyah, Sayid Nurul** (জন্ম আওরঙ্গাবাদ, ভারত, জীবিত 1800 খ্রীষ্টাব্দ)। সইদ নুরুল আসফিয়া কার্নালে নবাব আলি খাঁর সময়ে দীর্ঘদিন বসবাস করেন। তারপর হায়দ্রাবাদে চলে যান। এখানে নবাব সামেশুউল উমরাহ'র অধীনে কাজ করেন। ইনি পাটীগণিতের উপর রিসালা-ই-নুরুল নামে একটি বই লেখেন।

236. **Asrāf Ās Samarkandi** (জন্ম- আরব, ত্রয়োদশ শতাব্দী)। আসরাফ আস সমরকান্দীর পূর্ণনাম হোলো 'শাসসুদ্দিন মোহাম্মদ ইবনে আশরাফোল হোসায়েনী সমরকান্দী'। ইনি আরবী এবং পারসী ভাষায় গণিত চর্চা করেছেন এবং উভয় ভাষাতেই বই লিখেছেন। তিনি 'রিসালা ফি আদাবোল বাহাছ' নামে ডাইলেকটিকস সম্বন্ধে একটি বই লেখেন। ন্যায়শাস্ত্র সম্বন্ধে দুখানি বই লেখেন। এ দুটির নাম হোলো (ক) কিতাবোল কাসতাস, (খ) কিতাবো আইনোন নজর ফিল মনতেক'। ইউক্লিডের পঁয়ত্রিশটি উপপাদ্য সম্বন্ধে একটি বই লেখেন। এটির নাম 'কিতাবো আশকালোত তাসিস'। অবশ্য এটি রিসালোর রিয়াদিয়া নামেও পরিচিত। 1276-77 খ্রীষ্টাব্দে 'আমালি তাকবিম

কাওয়াকিবি ছাবিতা' নামে নক্ষত্রপঞ্জিকা প্রণয়ন করেন। এটি পারসীভাষায় লেখা। তিনি যুক্তিহীন দৃঢ় মতবাদ সম্পর্কে কিতাবুস সাহায়েক নামে একটি বই লেখেন।

237. **As Sāidnāni** (জন্ম- সম্ভবতঃ আরব, আনুমানিক চতুর্দশ শতাব্দী)। আস সাইদনানীর পূর্ণ নাম হোলো আবদুল্লা বিন আলহাসান আসসাইদ নানী আলমোনাজ্জম। ইনি জ্যোতির্বিজ্ঞান ও জ্যামিতিশাস্ত্রে পন্ডিত ছিলেন। অন্যূন তিনখানি বই লেখেন। এগুলি হোলো (ক) কিতাবুশ শারহে কিতাবে মোহাম্মদ বিল মুসা আলখারেজমী ফিল জাবর। (খ) কিতাবুশ শারহে কিতাবিহি ফিজজামায়ে ওয়াত তাফরিক। (গ) কিতাবু ফি সুনফ আলজারবে ওয়াল কিসমাত।

238. **Ātāullah Qāri** (ভারত, ষোড়শ/সপ্তদশ শতাব্দী) আতাউল্লা কারি আহমদ নগরের শাসনকর্তা বারহান নিযাম শা'র রাজত্বকালে (1591-1595 খ্রীঃ) জীবিত ছিলেন। ইনি 'Sine quadrant' -এর উপর 'রিসালা দার মারিফাডত-ই-অমাল-ই রাব মুজয়া-ই আফা কি' নামে একটি বই লেখেন। এর পান্ডুলিপি হায়দ্রাবাদের কেন্দ্রীয় গ্রন্থাগার এবং আলিগড় আজাদ গ্রন্থাকার রক্ষিত আছে।

239. **Atāullah Rashidi** (ভারত, ষোড়শ/সপ্তদশ শতাব্দী) আতাউল্লা রশিদির পিতার নাম ওস্তাদ আহমদ নাদির। ইনি তাজমহল নির্মাতা ছিলেন। 1634-35 খ্রীষ্টাব্দে আতাউল্লা রশিদি দ্বিতীয় ভাস্করাচার্যের বীজগণিত বইটি পারসী ভাষায় অনুবাদ করেন এবং নাম দেন 'তরজমা-ই বীজ' এটি সম্রাট সাহাজাহানের নামে উৎসর্গ করেন। এছাড়া 'খসিনত্রিল আদাদ' এবং খুলসা-ই বাগ নামে দুটি বই লেখেন। বইগুলিতে পাটীগণিত, বীজগণিত ও পরিমিতি নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে।

240. **Atkinson, Henry.** (জন্মঃ নর্দাম্বারল্যান্ড, ইংল্যান্ড, 28জুন, 1781 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু নিউ ক্যাস্‌ল, 31 জানুয়ারী, 1829 খ্রীষ্টাব্দে)। হেনরী এটকিনসনের বাবার নাম কাথবার্ট এটকিনস্‌। হেনরী তাঁর পিতার কাছেই পড়াশুনা করেছেন। 1808 খ্রীষ্টাব্দে এটকিনসন পরিবার নিউক্যাশ্‌তে চলে আসেন। তিনি কাজের অবসরে ব্যাপক পড়াশুনা

করেছেন। নিউক্যাশেলের সাহিত্য ও দর্শনের সংস্থাগুলিতে অনেকগুলি গবেষণাপত্র প্রকাশ করেন। 1801 খ্রীস্টাব্দে এটকিনসন পরিবার নিউক্যাশে্লে চলে আসেন। তিনি কাজের অবসরে ব্যাপক পড়াশুনা করেছেন। নিউক্যাশেলের সাহিত্য ও দর্শনের সংস্থাগুলিতে অনেকগুলি গবেষণাপত্র প্রকাশ করেন। 1801 খ্রীস্টাব্দে A new method of extracting the roots of equations of the higher orders নামে একটি গবেষনামূলক প্রবন্ধ প্রকাশ করেন। এর ফলে এঁর নাম চর্তুদিকে ছড়িয়ে পড়ে। এরপরের বছর on the Eclipses of Jupiters satellites and on the mode of Determining the Longitude by these means। 1911 খ্রীষ্টাব্দে An Ingenious Proof of two curious properties of square nunbers' এবং Demenostrating that no sensible error can arise in the theory of Falling bodies fron assuming gravity asan unformly accelerating force. 1913 খ্রীষ্টাব্দে on the comeof 1911' গবেষণাপত্রটি প্রকাশ করেন। তিনি সংখ্যাতত্ব, সম্ভাবনা তত্ব, জ্যোতির্বিজ্ঞান, ইত্যাদি বিষয়ে বহু গবেষণাপত্র প্রকাশ করেছেন।

241. **Attanukhi** (একাদশ শতাব্দী, আরব) আত্তানুখী সম্বন্ধে বিশেষ কিছু জানা যায় না। তবে ইনি গণিত ও জ্যোতির্বিজ্ঞান শেখার জন্য ভারতবর্ষ ভ্রমণ করেন। ফলে তাঁর চিন্তাধারায় ভারতীয় প্রভাব পড়ে। এঁর পূর্ণ নাম হোলো– 'মোহাম্মদ বিন ইসমাইল আত্তানুখী। জ্যোতির্বিজ্ঞানে অনেক নূতন তথ্য লিপিবদ্ধ করে গিয়েছেন।

242. **Atwood, George** (জন্ম- 1745 খ্রীঃ, ইংল্যান্ড, মৃত্যু 1807 জুলাই, লন্ডন, ইংল্যান্ড) জর্জ অ্যাটউড ওয়েষ্ট মিনিষ্টার স্কুলে পড়েন। তারপর কেমব্রিজের ট্রিনিটি কলেজ থেকে স্কলারশিপ পান। 1769 সালে বি-এ পাশ করেন, 1772 সালে এম. এ পাশ করেন। এরপর ট্রিনিটি কলেজের ফেলো এবং টিউটর হন। তাঁর বক্তৃতা দেবার ভঙ্গি অত্যন্ত আকর্ষণীয় ছিল এবং তিনি ব্যবহারিক বিজ্ঞানের উপর বেশ কিছু গবেষণাপত্র 1776 সালে প্রকাশ করেন এবং ঐ বছরই তিনি রয়াল সোসাইটির ফেলো নির্বাচিত হন। তিনি গণিত এবং গণিতের প্রয়োগ সংক্রান্ত বেশ কিছু গবেষণাপত্র প্রকাশ করেন।

1801 সালে প্রকাশিত 'A Review of the statutes ------' শীর্ষক একটি গবেষণাপত্র তাঁকে খ্যাতির চূড়ায় পৌঁছে দেয়। অ্যাটউড মেসিন নামে একটি যন্ত্র তাঁর নামে খুবই চালু আছে। গাণিতিক বিশ্লেষণ বিদ্যার ব্যবহারিক প্রয়োগ সংক্রান্ত বেশ কিছু গবেষণাপত্র তিনি প্রকাশ করেন। তাঁর কয়েকটি গষেণাপত্রের নাম উল্লেখ করা হোলো : (ক) A General theory for the Mensuration (1781), (খ) The Construction and Analysis --- (1776), A disquisition on the Stability of ships (1798), ভাসমান সুস্থিতি তত্ত্ব সম্পর্কে অয়লার, বৌগিয়েব প্রমুখ গণিতিবিদ্দের তত্ত্ব তিনি বিস্তৃত করেন। অ্যাটউড রয়াল সোসাইটি থেকে 'কোপলে মেডেলে' পুরস্কৃত হন। সেতু সংক্রান্ত বেশ কিছু গবেষণামূলক কাজ করেন এবং যা লন্ডন সেতুর ক্ষেত্রে প্রয়োগ করা হয়েছিল।

243. **Aubert, Alexander** (জন্মঃ অষ্টিন ফ্রিয়ার্স, লন্ডন, 11 মে 1730 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু সেট অসাপ, ইংল্যান্ড, 19 অক্টোর 1805 খ্রীষ্টাব্দে)। আলেকজান্ডার আউবার্ট 1744 একটি সুন্দর ধূমকেতু সম্বন্ধে জানতে পারেন এবং এর ফলে তিনি জ্যোতির্বিজ্ঞানে আগ্রহী হন। তিনি ব্যবসাসূত্রে জেনেভা, লেগহর্ন,জেনোয়া প্রভৃতি স্থানে যান। তাছাড়া 1750 খ্রীষ্টাব্দে রোমে যান। 1751 খ্রীষ্টাব্দে লন্ডনে ফিরে আসেন। 1753 খ্রীষ্টাব্দে লন্ডন আসুরেন্স কোম্পানীর পরিচালক হন পরে গভর্ণর হন। 1772 খ্রীষ্টাব্দে রয়াল সোসাইটির সদস্য নির্বাচিত হন। এছাড়া আরও নানাবিধ বিদ্বৎসভার সদস্য ছিলেন। তিনি শুক্রের সংক্রমন 1769 খ্রীষ্টাব্দে পর্যবেক্ষণ করেন (প্রকাশিত Phil. Trans. lix. 378), 1786 খ্রীষ্টাব্দে 4ঠা মে বুধের সংক্রমণ লক্ষ্য করেন (প্রকাশিত lxsvii, P47) অবশ্য তাঁর নিজস্ব মানমন্দিরে তিনি এই পর্যবেক্ষণ করেন। এই ধরনের এবং এত সুন্দর বেসরকারী মানমন্দির তখনকার দিনে ইংল্যান্ডে ছিল না। 1788 খ্রীষ্টাব্দে আইলিংটনে হাইবারী হাউস 6,000 গিনিতে কিনে নূতন মানমন্দির করেন। তিনি জ্যোতির্বিজ্ঞানের উপরে বহু বই এবং যন্ত্রপাতি সংগ্রহ করেছিলেন। কিন্তু দুঃখের বিষয় সেগুলি তাঁর মৃত্যুর পর নষ্ট হয়ে যায়। তিনি জ্যেতির্বিজ্ঞানে বেশ কয়েকটি গবেষণাপত্র প্রকাশ করেছেন। এখানে কয়েকটি গবেষণাপত্রের নাম উল্লেখ করা হোলো। (ক) A new method of finding Time by Equal Altitudes. Philosophical Tansactions lxi, pp 92-8. (খ) An Account of the meteors of 18 Aug and 4 Oct, 1783 Philosophical Transaction lx xiv, pp 112-115.

244. **Auluck, F.C.** (জন্ম ঃ ঝুলনদর, ভারতবর্ষ, 12 মে, 1912 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু নূতন দিল্লী 1987 খ্রীষ্টাব্দ)। ফকির চাঁদ আউলাক ঝুলনদরে পড়াশুনা করেছেন। 1934 খ্রীষ্টাব্দে লাহোর কলেজ থেকে স্নাতকোত্তর উপাধি পান। 1936 থেকে 1938 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত পাঞ্জাব বিশ্ববিদ্যালয়ে পদার্থবিদ্যার লেকচারার ছিলেন। এরপর দয়াল সিং কলেজে গণিতের শিক্ষক হন। এখানে চার বছর ছিলেন। তারপর দিল্লী বিশ্ববিদ্যালয়ে যোগ দেন। 1955 খ্রীষ্টাব্দে পদার্থবিদ্যার অধ্যাপক হন। 1977 খ্রীষ্টাব্দে অবসর নেন।

আউলাক সংখ্যাতত্ত্বের উপর গবেষণা করেছেন। তাছাড়া ষ্টাটিস্‌টিক্যাল মেকানিক্, রামানুজনের থিওরী অফ পার্টিসন অফ নাম্বার্স, জ্যোতিঃ পদার্থবিদ্যা ইত্যাদির উপর গবেষণা করেন। ইনি 1950 খ্রীষ্টাব্দে ন্যাশন্যাল একাডেমী অফ সায়েন্সের সদস্য নির্বাচিত হন। তাছাড়া আন্তর্জাতিক এবং ভারতবর্ষের বিভিন্ন বিদ্বৎসভার সঙ্গে জড়িত ছিলেন।

245. **Autolycus** (পিটানী ; গ্রীস, জীবিত 310 খ্রীপূঃ)। অটোলাইকাস ইউক্লিডের সমসাময়িক গণিতবিদ্। এইজন্য এঁকে বলা হয় গণিতশাস্ত্রের হেলেনীয় মতবাদ ও আলেকজান্দ্রীয় যুগের মধ্যবর্তী পরিবর্তন কালের মুখপত্র। ইনি মিডল একাডেমী প্রতিষ্ঠাতা। এঁর ছাত্র পিটানীর আর্সোলস (315 খ্রীঃ পূঃ 220 খ্রীঃ পূঃ)। অটোলাইকাস অন্যূন তিনখানি বই লিখেছেন। একখানি গ্রন্থে তিনি এক কেন্দ্রিক বৃত্তের মতবাদের সমালোচনা করেছিলেন (সমকেন্দ্রিক পরিমন্ডল মতবাদ)। সূর্য ও চন্দ্রের আপেক্ষিক পরিসরের পরিবর্তনের সঙ্গে গ্রহগুলির বিশেষ করে মঙ্গল ও শুক্রের ঔজ্জ্বল্যের বিভিন্নতার সঙ্গে মতবাদটি কি ভাবে মেলানো যায় সে সম্পর্কে অবাক হয়েছিলেন। অনেকে মনে করেন তিনি গ্রহ নক্ষত্র সম্পর্কে আলোচনা করতে গিয়ে গোলীয় জ্যামিতির অনেক তত্ত্ব নিয়ে আলোচনা করেছেন। তাঁর লেখা প্রথম বইটির নাম হোলো— 'ভ্রমণশীল গোলক' (on the moving sphere)। এতে গোলীয় জ্যামিতি নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে। দ্বিতীয় বইটির নাম হোলো (নক্ষত্রের) উদয় ও অস্ত (on rising and setting)। এটি জ্যোতির্বিজ্ঞান সম্পর্কিত বই। বলা বাহুল্য টলেমীর আলমাজেস্টের 'বৃহৎ সংগ্রহের' প্রতিপক্ষ ক্ষুদ্র জ্যোতির্বিজ্ঞান হিসাবে শেষের দুটি বই সংরক্ষিত ছিল।

জ্যোতির্বিজ্ঞানের এই ক্ষুদ্র বইদুটি আরব গণিতবিদ্‌দের হাতে আসে। এবং আরবী ভাষায় অনুবাদ করা হয় এবং নাম দেওয়া হয় 'কিতাব অল মুতাওয়াস্সিতাত্।'

246. **Auwers, Arthur Julius Georg Friedrich Von** (জন্ম গটিংগেন, জার্মানী, 12-ই সেপ্টেম্বর, 1830 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু 24 শে জানুয়ারী 1915 খ্রীষ্টাব্দ, লিচটারফেল্ড বেই, বার্লিন, জার্মানী)। আরথার জুলিয়াস জর্জ ফ্রিডরিখ ফন আওভার্সের পিতার নাম গটফ্রাইয়েড ডানিয়েল আওর্ভাস। 1847 থেকে 1857 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত গটিংগেনের জিমনাসিয়া এবং স্কুলফর্টাতে পড়াশুনা করেন। গ্রহনক্ষত্রাদি, কমেট, অসমগতির নক্ষত্র প্রভৃতি নিয়ে 1857 থেকে 1859 সাল পর্যন্ত ব্যাপক পর্যবেক্ষণ এবং গণনা করেন এবং এগুলি গটিংগেনে থাকাকালীন প্রথম এক বছরে করেন। 1859 থেকে 1862 সাল পর্যন্ত কণিগসবার্গে সহকারী হিসাবে ছিলেন এবং যুগলতারকার সূর্যবিম্ব মাপ সম্পর্কে পর্যবেক্ষণ করেন। 1862 সালে তিনি 'untrschnngen Über veranderliche Eigenbewegungen' শীর্ষক গবেষণাপত্র জমা দিয়ে ডক্টরেট উপাধি পান। প্রখ্যাত গণিতবিদ বেশেল এই গবেষণাপত্রটির ভূয়শী প্রশংসা করেছিলেন। গথা পর্যবেক্ষণাগারে হানসেনের সঙ্গে চার বছর স্থির তারার লম্বন সম্পর্কে কাজ করেছেন। হানসেনের সুপারিশে 1866 সালে বার্লিন একাডেমীতে জ্যোতির্বিদ্ হিসাবে চাকুরী পান। 1878 সালে তাঁকে স্থায়ী সেক্রেটারী হিসাবে নিযুক্ত করা হয়। তিনি এ্যাষ্ট্রনমিক্যাল সোসাইটির সেক্রেটারী নির্বাচিত হন। তিনি 'ordre pour be Merite' পুরস্কার পান। তিনি বিখ্যাত জ্যোতির্বিজ্ঞানী ব্রাডলের পর্যবেক্ষণকে সময়োপযোগী করেন। নবমমান (ninth magnitude) পর্যন্ত তারার তালিকা তৈরী ব্যাপারে তিনি জড়িত ছিলেন। 1874 এবং 1882 সালে শুক্রের গতি সম্পর্কে গবেষণার ব্যাপারে তিনি জড়িত ছিলেন। 1887-1898 সালে এই কয়বছরে তিনি এ সম্পর্কে ছয় খন্ডে একটি বই প্রকাশ করেন। কতকগুলি উজ্জ্বল নক্ষত্র সম্পর্কে তার পর্যবেক্ষণ তাঁকে অমর করে গিয়েছে। 1743 থেকে 1900 পর্যন্ত স্থির তারাগুলির মধ্যরেখা সংক্রান্ত গবেষণা ব্যাপারে তিনি কিছু পর্যবেক্ষণ করেছিলেন। পটাশডামে জ্যোতির্পদার্থবিজ্ঞানের পর্যবেক্ষণাগার প্রতিষ্ঠার ব্যাপারে তিনি সক্রিয়ভাবে জড়িত ছিলেন।

247. **Auzout, Adrien** (জন্ম-রুয়েন, ফ্রান্স, 28 ফেব্রুয়ারী, 1622 খ্রীঃ মৃত্যু রোম, ইতালী, 23 মে, 1691 খ্রীঃ)। আঁদ্রে আউজো জ্যোতির্বিজ্ঞানের মডেল এবং যন্ত্রপাতি নির্মান করেন। ব্যারোমিটার ইত্যাদির ক্ষেত্রে গণিতের প্রয়োগ তিনি দেখিয়েছিলেন। বিখ্যাত বিজ্ঞানী হুগেনের আবিস্কারের ফলে টেলিস্কোপ ইত্যাদির ক্ষেত্রে দ্রুত উন্নতি হয়। এ ব্যাপারে আঁদ্রে আউজো ব্যাপক গবেষণা করেন। এছাড়া মাইক্রোমিটার ইত্যাদি যন্ত্রপাতির উন্নতির ক্ষেত্রে তাঁর অবদান আছে। ইনি টেলিস্কোপ ইত্যাদি যন্ত্রপাতি নির্মাণ কার্যে বেশ উন্নতি করেন।

248. **Aylesbery, Sir Thomas** (জন্মঃ লন্ডন, 1576 খ্রীঃ, মৃত্যু ব্রেডা, ইংল্যান্ড, 1667খ্রীঃ)। স্যার থমাস আইলেসবেরীর পিতার নাম উইলিয়ম আইলেসবেরী এবং মাতার নাম আনে পূলে। তাঁর পূর্বপুরুষেরা অভিজাত ও প্রভাবশালী ব্যক্তি ছিলেন। থমাস আইলেসবেরী ওয়েষ্ট মিনিষ্টার স্কুলে পড়েছেন। 1596 খ্রীষ্টাব্দে অক্সফোর্ডের খ্রাইষ্ট চার্চ কলেজে ভর্তি হন এবং 1602 খ্রীষ্টাব্দে বি. এ. এবং 1605 খ্রীষ্টাব্দে এম. এ পরীক্ষায় উত্তীর্ণ হন। তিনি গণিতের প্রয়োগ বিভিন্ন ক্ষেত্রে করার জন্য উৎসাহী ছিলেন। তিনি নটিংহামের আর্লের সচিব হন। এই সময় থমাস ওয়ার্নার নামে একজন গণিতবিদের সঙ্গে সখ্যতা স্থাপিত হয়। তাছাড়া থমাস হ্যারিয়ট প্রমুখ গণিতবিদ্‌দের সান্নিধ্যে আসেন। তিনি জ্যোতিষচর্চা করতেন। গণিতের গুণগ্রাহী এবং গণিতশাস্ত্রের উন্নতির জন্য সবরকম সাহায্য ও চিন্তাভাবনা করতেন। তাঁর এক পুত্র ও এক কন্যা ছিল। পুত্রের নাম উইলিয়ম আইলেসবেরী এবং কন্যার নাম ফ্রান্সেস। কন্যার বিবাহ হয় কার্লেডনের আর্লের সঙ্গে। ফ্রান্সেসের কন্যা আনা হাইড দ্বিতীয় জেমসের পত্নী ছিলেন। স্যার থমাস আইলেসবেরী গণিতে নূতন তত্ত্ব দিয়ে যেতে পারেন নি তবে গণিতের মহান পৃষ্ঠপোষক হিসাবে গণিতশাস্ত্রের ইতিহাসে স্মরণীয় হয়ে আছেন।

249. **Azara, Felix De** (জন্ম বরবুঙ্গল, স্পেন, 18-মে, 1742 খ্রীঃ মৃত্যু হুয়েস্কা, স্পেন, 20 অক্টোবর, 1820 খ্রীঃ)। ফেলিক্স দ্য আজারার পিতার নাম আলজান্দ্রো দ্য আজারা য়ে লস্‌সেরটেলস, মাতার নাম ম্যারিয়া দ্য পেরেরা। 1757-1764 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত হুয়েস্কা বিশ্ববিদ্যালয়ে

দর্শন, কলাবিদ্যা ইত্যাদি বিষয় নিয়ে পড়েন। 1764 খ্রীষ্টাব্দে সৈন্যবাহিনীতে যোগ দেন। এই সময় বার্সেলোনাতে গণিত নিয়ে পড়তে থাকেন। 1769 খ্রীষ্টাব্দে লেফটেনান্ট হন। এরপর থেকে 1774 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত সৈন্যবাহিনীতে গণিত পড়াতেন। 1781 খ্রীষ্টাব্দে ব্রাজিল ও দক্ষিণ আমেরিকা সফর করেন। তারপর স্পেনে ফিরে আসেন। এখানে কিছুকাল থাকার পর ফ্রান্সে চলে আসেন। ইনি অবিবাহিত ছিলেন। গণিতশাস্ত্রের অন্যতম পৃষ্ঠপোষক ছিলেন।

250. **Azhvāñceri Tamprākkal** (ভারতবর্ষ 1725-1800 খ্রীঃ)। জ্যোতির্বিদ্যা চর্চা এবং জ্যোতিষ চর্চার ক্ষেত্রে নাম্বুতিরি বংশের লোকেরা এক বিশিষ্ট স্থান অধিকার করে আছেন। এই পরিবারের চির প্রতিদ্বন্দ্বী ছিল অঝবাঞ্চরী তমপ্রাক্কল পরিবার। কিছুটা ঈর্ষাবশত এই পরিবারের একজন অন্যূন এগারোখানি জ্যোতির্বিজ্ঞান ও জ্যোতিষের উপর বই লেখেন। এরমধ্যে 'ফল সার-সমুচ্চয় ভাষা' অন্যতম। বইটিতে মুহূর্ত, প্রশ্ন প্রভৃতি বিষয়ে আলোচনা করা হয়েছে। বইটি কেন লিখেছেন সে সম্পর্কে তিনি বলেছেন। জ্যোতিষশাস্ত্র সংগ্রহ মূল বই-এ 650 গ্রন্থ, ভাষ্য 1700 গ্রন্থ। সিদ্ধান্তস্কন্ধ বা গণিতস্কন্ধ, হোরাস্কন্ধ, সংগ্রহসাধন ক্রিয়া (মূল 150 গ্রন্থ, ভাষ্য 600), জাতক সারসংগ্রহ (230 গ্রন্থ - শ্লোক) জাতকানীতিমার্গ (200 শ্লোক, ভ্যা 1300 শ্লোক) এটি ঠিকুজী তৈরী করার ব্যাপারে লিখিত। ফল সারসমুচ্চয় (1300 শ্লোক, ভাষ্য 2100 শ্লোক)। তাছাড়া আরও কতকগুলি বই লিখেছেন। সম্ভবত অঝবাঞ্চরী পরিবারের এই গণিতবিদের নাম কয়পঞ্চেরী তমপ্রাক্কল। এর সম্বন্ধে বিশেষ কিছুই জানা যায় না।

1. **Baade, Wilhelm Heinrich Walter** (জন্ম স্রুটিংহাউসেন, জার্মানী, 24 মার্চ, 1893 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু বাড়সালজুফ্লেন, জার্মানী, 25 জুন, .1960 খ্রীষ্টাব্দ)। ভিলহেলম হেনরিখ ওয়ালটার বাড়ের পিতার নাম কনরাড বাড়ে এবং মাতার নাম চারলোটে ভুলফর্ইষ্ট। পিতা বিদ্যালয়ের শিক্ষক ছিলেন। পিতামাতার ইচ্ছা ছিল পুত্র ধর্মতত্ত্ব নিয়ে পড়াশুনা করে চার্চে যোগদান করুক। কিন্তু তা সম্ভব হয়নি। 1903 থেকে 1912 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত হেরফোর্ডের ফ্রিডরিখস জিমনাসিয়ামে তিনি পড়াশুনা করেন। এখান থেকেই গণিতে অনুরাগ জন্মায় এবং গ্রহ নক্ষত্র বিষয়ে বিশেষ উৎসাহী হন। ইনি প্রোটেষ্টান্ট ছিলেন। জিমনাসিয়ামের পর কিছুকাল মুনষ্টার বিশ্ববিদ্যালয়ে পড়াশুনা করেছেন। তারপর গটিংগেন বিশ্ববিদ্যালয়ে পড়াশুনা করেন। প্রখ্যাত জ্যোতির্বিদ লিওপোল্ড অ্যামব্রণের অধীনে বেশ কিছুকাল পর্যবেক্ষণের ব্যাপারে শিক্ষানবীশ ছিলেন। তারপর প্রখ্যাত গণিতবিদ্ ফেলিক্স ক্লেঁর কাছে তিন বছর সহকারী হিসাবে কাটিয়েছেন। তাঁর কোমরের হাড়ের দোষ দেখায় প্রথম বিশ্বযুদ্ধে যোগদান থেকে বিরত হয়েছিলেন। 1919 খ্রীষ্টাব্দে ডক্টরেট উপাধি পান এবং হাম্বুর্গ বিশ্ববিদ্যালয়ের মানমন্দিরে সহকারী জ্যোতির্বিজ্ঞানী হিসাবে যোগ দেন। বাড়ে দুটি অত্যন্ত মূল্যবান গ্রহাণু আবিষ্কার করেন। তিনি নক্ষত্রজগতের ছায়াপথ ইত্যাদি নিয়ে ব্যাপক গবেষণা করেন। রকফেলার ফেলোশিপ নিয়ে মার্কিন যুক্তরাষ্ট্রে পড়াশুনা করতে যান। 1928 খ্রীষ্টাব্দে হাম্বুর্গ বিশ্ববিদ্যালয়ে privatdozent হন। 1931 খ্রীষ্টাব্দে পাসাডোনা মানমন্দিরে যোগ দেন। 1938 খ্রীষ্টাব্দে নীহারিকা নিয়ে গবেষণা করেন। তিনি এ্যান্ড্রোমিডা ছায়াপথ নিয়ে ব্যাপক গবেষণা করেন। 1958 খ্রীষ্টাব্দে অবসর নেবার পর হারভারড বিশ্ববিদ্যালয়ে 'নক্ষত্র এবং ছায়াপথের বিবর্তন' সংক্রান্ত একগুচ্ছ বক্তৃতা করেন। 1954 খ্রীষ্টাব্দে রয়াল এ্যাষ্ট্রনোমিক্যাল সোসাইটি থেকে সুবর্ণপদক পান। তিনি অন্যূন 73টি বৃহৎ গবেষণাপত্র এবং 90-টি ছোট গবেষণামূলক প্রবন্ধ লেখেন। এখানে কয়েকটি প্রবন্ধের নাম উল্লেখ করা হোলো :

(i) The resolution of Messicer 32 N. G. C 205 and the central region of the Andromeda Nebula : Astrophysical Journal 100, (1944) 137-146.

(ii) Steller populations and collissions of Galaxies – Astrophysical Journal, 113, (1950) 413-418.

(iii) Identification of the Radio sources in Cassiopeia Cygnus A and Puppies A and on the identification of Radio sources. Astrophysical Journal, 119. (1954) 206-214, 215-231.

2. **Babbage, Charles** (জন্ম তেইগ্‌নমাউথ, ইংল্যান্ড, 26 ডিসেম্বর, 1772 খ্রীঃ, মৃত্যু লন্ডন, ইংল্যান্ড, 18 অক্টোবর, 1871 খ্রীষ্টাব্দ)। চার্লস ব্যাবেজের পিতা একজন ধনী ব্যক্তি ছিলেন। চার্লস গৃহেই প্রাথমিক শিক্ষা শেষ করেন, তারপর এলফিংটন এবং ইনফিল্ডের বেসরকারী স্কুলে পড়েন। 1811 খ্রীষ্টাব্দে কেমব্রিজের ট্রিনিটি কলেজে ভর্তি হন, 1814 খ্রীষ্টাব্দে স্নাতক হন। 1817 খ্রীষ্টাব্দে এখান থেকেই স্নাতকোত্তর উপাধি পান। 1816 খ্রীষ্টাব্দে রয়াল সোসাইটির সদস্য হন। ব্যাবেজ মনে করতেন লাইবনিজের অন্তরকল প্রতীক নিউটনের অন্তরকল প্রতীকের চেয়ে ভাল। স্নাতক হবার পর তিনি অপেক্ষকতত্ত্ব ও ফলিত গণিতের বিভিন্ন শাখায় গবেষণা করতে থাকেন। এই সময় বহু গবেষণাপত্র প্রকাশ করেন। তিনি তৎকালীন বৃটেনের বিভিন্ন গবেষণা প্রতিষ্ঠানের কার্যকলাপের সমালোচনা করতেন এবং নূতন প্রতিষ্ঠান প্রতিষ্ঠার ক্ষেত্রে তিনি সক্রিয় ভূমিকা পালন করতেন। বিশেষ করে বৃটিশ এ্যাষ্ট্রনোমিক্যাল সোসাইটি (1820 খ্রীঃ), বৃটিশ এ্যাসোসিয়েশন (1831 খ্রীঃ), ষ্টাটিসটিক্যাল সোসাইটি অফ লন্ডন (1834 খ্রীঃ) প্রভৃতি প্রতিষ্ঠানের ক্ষেত্রে তাঁর সক্রিয় ভূমিকা ছিল। 1828-1839 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত কেমব্রিজের ট্রিনিটি কলেজে লুকেসিয়ান প্রফেসর পদে ছিলেন। তিনি অত্যন্ত তীক্ষ্ণবুদ্ধিসম্পন্ন এবং বহুমুখী প্রতিভাধর গণিতবিদ্ ছিলেন। সম্ভাবনা তত্ত্ব, জিওফিজিক্স, জ্যোতির্বিজ্ঞান, পরিসংখ্যান, উল্কাতত্ত্ব, কারিগরীবিদ্যা ইত্যাদি বিষয় নিয়ে ব্যাপক গবেষণা করেছেন। তাছাড়া 'অপারেসনাল রিসার্চ' এর উপর তিনি ব্যাপক গবেষণা করেন। তিনিই যন্ত্রগণক নির্মাণের অন্যতম পথিকৃত ছিলেন। তিনি অন্তর সমীকরণের (Difference equation) অন্যতম জনক। যদিও তাঁর আগে এ বিষয়ে কয়েকজন গবেষণা করেছিলেন। তিনি যে সূত্রটি আবিস্কার করেছিলেন সেটি হোলো এইরকম :

$\Delta^r f(x_i) = \Delta^{r-1} f(x_i + h) - \Delta^{r-1} f(x_i)$ একটি উদাহরণ তুলে ধরা হোলো

x	1	2	3	4	5	6 -------
f(x)	1	4	9	16	25	36 ------
Δ^1		3	5	7	9	11-------
Δ^2			2	2	2	2 -------

তিনি অন্যূন আশিটি গবেষণাপত্র এবং বেশ কয়েকটি বই লিখেছেন।

বই

(1) Reflection on the decline of Science in England. (London), 1930.
(2) Economy of Manufactures and Machinery, London, 1832.
(3) Tables of the Logarithms of the Natural numbers from 1 to 108,000, (London), 1827.
(4) Thoughts on the Principles of Taxation. 1848.
(5) A comparative view of various institutions for the assurance of lives, 1826 ইত্যাদি।

গবেষণাপত্র

(1) A note respecting the application of machinery to the Calculation of Mathematical Tables. Memories of the Astronomical Society. 1, 1822.
(2) Analysis of the Statistics of the clearing house during the year 1839, Journal of the Statistical Society of London, Vol. 19, 1856.
(3) An Examination of some questions connected with Games of Chances. Transactions of the Royal Society of Edinburgh, Vol. 9, 1823 ইত্যাদি।

3. **Babcock, Harold Delos** (জন্ম এডগারটন, মার্কিন যুক্তরাষ্ট্র, 24 জানুয়ারী, 1882 খ্রীঃ ; মৃত্যু পাসাডোনা, মার্কিন যুক্তরাষ্ট্র, 8 এপ্রিল 1968 খ্রীঃ)। হ্যারল্ড ডেলস ব্যাবকক 1907 খ্রীষ্টাব্দে ক্যালিফোর্নিয়া বিশ্ববিদ্যালয় থেকে স্নাতক হন। 1908 খ্রীষ্টাব্দে তিনি মাউণ্ট উইলসন মানমন্দিরে বিজ্ঞানী হিসাবে যোগ দেন। 1948 খ্রীষ্টাব্দে অবসর নেন। তিনি যখন এখানে যোগ দেন সেই সময় প্রখ্যাত জ্যোতির্বিদ্ জর্জ হালে সূর্যের চৌম্বক ক্ষেত্র নিয়ে ব্যাপক গবেষণা করেন। ফলে এই প্রভাব ব্যাবককের মধ্যেও পড়ে। তিনিও এ নিয়ে ব্যাপক গবেষণা করেন। তিনি বহু নক্ষত্রের চৌম্বকক্ষেত্র নিয়ে বহু তত্ত্ব ও তথ্য আবিষ্কার করেছেন। অবসর নেবার পর তাঁর পুত্র হোরাস ওয়েলকাম ব্যাবককের সঙ্গে যৌথভাবে গবেষণা করেন।

4. **Babcock, Horas Welcome.** (জন্ম পাসাডোনা মার্কিন, যুক্তরাষ্ট্র, 13 সেপ্টেম্বর, 1912 খ্রীষ্টাব্দ ; মৃত্যু -)। হোরাস ওয়েলকাম ব্যাবককের পিতার নাম হ্যারল্ড ডেলস ব্যাবকক। হোরাস ব্যাবকক ক্যালিফোর্নিয়া ইনষ্টিটিউট অফ টেক্‌নোলজি থেকে 1934 খ্রীষ্টাব্দে স্নাতক হন। 1938 খ্রীষ্টাব্দে ক্যালিফোর্ণিয়া বিশ্ববিদ্যালয় থেকে পি. এইচ. ডি. উপাধি পান। 1938 এবং 1939 খ্রীষ্টাব্দে লিক মানমন্দিরে গবেষণা করেন। 1939-41 ইয়ার্ক্‌স এবং ম্যাকডোনাল্ড মানমন্দিরে গবেষণা করেছেন। 1941-42 খ্রীষ্টাব্দে মাসাচুসেটস ইনষ্টিটিউট অফ টেকনোলজিতে বিকিরণ নিয়ে গবেষণা করেছেন। 1942-1945 খ্রীষ্টাব্দে মাউন্ট উইলসন মানমন্দিরে যোগ দেন। 1964 থেকে 1978 পর্যন্ত এখানে পরিচালক হিসাবে ছিলেন। ইনি নাক্ষত্রিক চৌম্বক ক্ষেত্র, নক্ষত্রের 0 এবং B টাইপ বিচ্ছুরণ ইত্যাদি নিয়ে গবেষণা করেছেন। তাছাড়া 'আলফা ক্যানেস ভেনাটিসি' প্রভৃতি নক্ষত্র সম্বন্ধে বহু তত্ত্ব ও তথ্য আবিষ্কার করেন। তাছাড়া সৌরকলঙ্ক নিয়েও গবেষণা করেন।

5. **Babington, John** (জন্ম ইংল্যান্ড, জীবিত 1635 খ্রীঃ)। জন ব্যাবিঙটন 1635 খ্রীষ্টাব্দে **Protechnis or a Discourse of Artificial fire work** নামে একটি বই লেখেন এবং নিউপোর্টের আর্লের নামে উৎসর্গ করেন। বইটিতে অগ্নিনির্বাপক যন্ত্র ইত্যাদি নিয়ে আলোচনা আছে। গণিত বিষয়ক একটি দীর্ঘ অংশ এই বই এর মধ্যে আলোচনা করা হয়েছে। বিশেষ করে **25000** বর্গমূল, ইত্যাদি বিষয় নিয়ে আলাচনা করা হয়েছে। এই অংশটির নাম "Short Treatise of Geometric ....। এছাড়া বন্দুক, কামান ইত্যাদির নক্সা এবং জ্যামিতির দৃষ্টিভঙ্গিতে সেগুলি আলোচনা করা হয়েছে। তাছাড়া লগারিদমের সারণিও দেওয়া হয়েছে।

6. **Bachelier, Louis** (জন্ম লেহাবরে, ফ্রান্স, 11ই মার্চ, 1870 খ্রীঃ, মৃত্যু সেইন্ট সারভান সুর মার, ফ্রান্স, 28শে এপ্রিল, 1946 খ্রীঃ)। লুই বাচেলিয়ার 1898 খ্রীষ্টাব্দে স্নাতক হন এবং দুবছর পর ডক্টরেট উপাধি পান। ইনি মূলতঃ সম্ভাবনা তত্ত্বের উপর ব্যাপক কাজ করেছেন এবং স্পেকুলেশন তত্ত্বের উপর ডক্টরেট উপাধি পান। ইনি সম্ভাবনাতত্ত্বে

অবিছিন্নতা প্রয়োগ করেছেন। মার্কভীয় ধরনের ষ্টচাষ্টিক পদ্ধতির পরীক্ষা নিরীক্ষা তিনি করেন। তাঁর কয়েকটি গবেষণাপত্রের নাম এখানে উল্লেখ করা হোলো।

(i) 'Theorie de la Speculation' Annales de l, Ecole Normale Superieure, 3rd ser, 17(1900).

(ii) Theorie mathematique des jeux. Ibid 18 (1901)

(iii) Probabilites a plusieurs variables Ibid, 27 (1916).

(iv) Probabilites cinematiques et dynamiques. Ibid. 30 (1913). ইত্যাদি।

7. **Bachet De Meziriac, Claude Gasper** (জন্ম বুরগ-এন-ব্রেসে, ফ্রান্স, 9 ই অক্টোবর, 1581 খ্রীঃ, মৃত্যু বুরগ-এন-ব্রেসে, 26 ফেব্রুয়ারী 1638 খ্রীঃ)। ক্লদে গ্যাসপার ব্যাসেট দ্য মেজিরিয়াক ঐতিহ্যবাহী পরিবারের সন্তান। তাঁর ঠাকুর্দা রাজা দ্বিতীয় হেনরীর কাউনসিলর ছিলেন। তাঁর পিতা জ্যাঁ ব্যাসেট একজন সম্ভ্রান্ত ব্যক্তি ছিলেন। ব্যাসেট পাদুয়াতে পড়েছেন। মিলান অথবা কমোর জেসুয়িট স্কুলে পড়েছেন। ব্যাসেট কবিতা, ইতিহাস, ভাষা তত্ত্ব এবং গণিতে পারদর্শী ছিলেন। চল্লিশ বছর বয়সে তিনি ফিলিবার্টে দ্য ছাবেউ নামে এক মহিলাকে বিবাহ করেন। তিনি 1614 থেকে 1628 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত সাহিত্যের উপর বেশ কিছু বই লিখেছেন।

গণিতবিদ্ হিসাবে তাঁর নাম হয় যখন 1621 সালে ডায়োফান্টাসের এরিথমেটিকার ল্যাটিন ভাষ্য করেন। অপরটি হোলো মজার গণিত নিয়ে লেখা। ধরতে গেলে এ ব্যাপারে তিনি অন্যতম পথিকৃৎ। তাছাড়া সংখ্যাতত্ত্ব নিয়েও তিনি কাজ করেন। ডায়োফান্টাসের বই বম্বেল্লি এবং জাইলান্ডারের অনুবাদের ভিত্তিতে ভাষ্য করেছিলেন। তিনি $ax + v = u^2$, $cx + d = w^2$ সমীকরণটির সমাধান করেন।

বাসেটের লেখা Problemes plaisans et delectables বইটিতে গণিতের প্রক্রিয়ার বিভিন্ন ট্রিক নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে। তাঁর বইগুলির বহু সংস্করণ প্রকাশিত হয়েছিল।

8. **Bachmann, Paul Gustov Heinrich** (জন্ম বার্লিন, জার্মানী, 22শে জুন, 1837 খ্রীঃ, মৃত্যু ভেইমার, জার্মানী, 31শে মার্চ, 1920 খ্রীঃ)। পল বাকম্যানের পিতা জ্যাকোবি কিরসে ধর্মযাজক ছিলেন। ফলে পল বাকম্যানের জীবনে লুথেরীয় প্রভাব দেখা যায়। জিমনাসিয়ামের যখন

ছাত্র ছিলেন সেই সময় গণিতে খারাপ ছিলেন। কিন্তু ধীরে ধীরে পরিবর্তন ঘটে। এ ব্যাপারে তাঁর শিক্ষক কার্ল সেলবাকের অবদান যথেষ্ট। বার্লিন বিশ্ববিদ্যালয়ে গণিতশাস্ত্রে নিয়ে পড়াশুনা করেন। 1856 খ্রীষ্টাব্দে গটিংগেনে যান এবং এখানে ডিরিখলেটের ছাত্র হন। এই সময় ডেডেকাইন্ডের সঙ্গে বন্ধুত্ব হয়। সংখ্যাতত্ত্বের উপর তিনি গবেষণা শুরু করেন। 1862 খ্রীষ্টাব্দে প্রখ্যাত গণিতবিদ্ আর্নেষ্ট কুম্মেরের তত্ত্বাবধানে গ্রুপ তত্ত্বের উপর গবেষণা করে ডক্টরেট উপাধি পান। পরের দুই বছর ডিরিখলেটের উৎসাহে জটিল রাশির উপর গবেষণা করেন। কিছুকাল ব্রেশলাউ বিশ্ববিদ্যালয়ে গণিতে এক্সট্রা অর্ডিনারী অধ্যাপক হন। তারপর মুনষ্টার বিশ্ববিদ্যালয়ে গণিতের অধ্যাপক হন। 1890 খ্রীষ্টাব্দে তাঁর স্ত্রীর সঙ্গে বিবাহ বিচ্ছেদ হয়। দ্বিতীয়বার বিবাহ করেন এবং ভেইমারে স্থায়ীভাবে বসবাস করেন। এখানে তিনি বিভিন্ন বিষয়ে লেখেন। তাঁর গবেষণা পত্রের সংখ্যা অনেক।

9. **Backlund, Jons Oskar** (জন্ম ল্যাঁঘেম, সুইডেন, 28শে এপ্রিল, 1846 খ্রীঃ, মৃত্যু পুলকোভা, রাশিয়া, 29 শে আগষ্ট, 1916 খ্রীঃ)। অত্যন্ত দরিদ্র পরিবারের সন্তান। 1875 খ্রীষ্টাব্দে উপ্পসালা বিশ্ববিদ্যালয় থেকে পি. এইচ. ডি উপাধি পান। এরপর তিন বছর ডোরপাতের মানমন্দিরে কাটান তারপর পুলকোভো মানমন্দিরে অটো ফন ষ্ট্রুভের অধীনে কাজ করেন। 1886 খ্রীষ্টাব্দে লেলিনগ্রাডে ইম্পিরিয়াল এ্যাকাদেমী অফ সায়েন্সে যোগ দেন। 1895 খ্রীষ্টাব্দে তিনি পুলকোভা মানমন্দিরে পরিচালক হিসাবে যোগদান করেন। তিনি ইডরোপ এবং মার্কিন যুক্তরাষ্ট্রের বহু প্রতিষ্ঠানে আমন্ত্রিত হয়ে যোগ দেন। 1909 খ্রীষ্টাব্দে রয়াল এষ্ট্রনোমিক্যাল সোসাইটির কর্তৃপক্ষ তাঁকে সুবর্ণপদক দিয়ে সম্মানিত করেন। বাকল্যান্ড ধূমকেতুর উপর ব্যাপক গবেষণা করেন। তাঁর নাম জড়িত আছে এনকে বাকল্যান্ড ধূমকেতু সম্পর্কে গবেষণা করে। গ্রহনক্ষত্র সম্পর্কে ব্যাপক গবেষণা করেন। 1874 থেকে 1900 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত অন্যূন 50-টি গবেষণাপত্র প্রকাশ করেন। 1900 খ্রীষ্টাব্দের পর আরও 30-টি গবেষণাপত্র প্রকাশ করেন। তাঁর সর্বশেষ গবেষণাপত্রটি হোলো On Chandler's peiod in the Latitude variation. – Monthly Notices of the Royal Astronomical Society (London) 77. 1917। এটি মৃত্যুর পর প্রকাশিত হয়।

10. **Backlund, Ralf Josef** (জন্ম জ্যাকবষ্টাড, ফিনল্যান্ড, 1888 খ্রীঃ ; মৃত্যু কেলেভা, ফিনল্যান্ড 1949 খ্রীঃ)। র‍্যালফ যোসেফ বাকল্যান্ডের বাবা তামাক কোম্পানীর ফোরম্যান ছিলেন। র‍্যালফরা চার ভাই। চারজনেই প্রতিভাশালী কিন্তু তিন ভাই অল্প বয়সে আত্মহত্যা করেন। র‍্যালফ বাকল্যান্ড 1907 খ্রীষ্টাব্দে ম্যাট্রিক পাশ করেন। 1811 খ্রীষ্টাব্দে Phil. cand উপাধি পান। উইবর্গে কিছুকাল শিক্ষকতা করেন তারপর গটিংগেনে পড়তে যান। 1916 খ্রীষ্টাব্দে তিনি "On the zero's of the ζ-Function" শীর্ষক প্রবন্ধ জমা দিয়ে ডক্টরেট উপাধি পান। তবে এই থিসিসের বিষয়বস্তুর কিছু অংশ 1912 খ্রীষ্টাব্দে ofversigt এবং 1914 খ্রীষ্টাব্দে Compte Rendus এ প্রকাশিত হয়। 1919 এবং 1929 খ্রীষ্টাব্দে বেশ কিছু গবেষণা পত্র প্রকাশ করেন। 1926 থেকে 1929 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত তিনি ইনসিওরেন্স কোম্পানীর নিবন্ধক ছিলেন। তাঁর কয়েকটি গবেষণাপত্রের নাম উল্লেখ করা হোলো।

(1) Einige numerische Rechnungen die Nullpunkte der Riemannschen ζ-Funktion betreffend. 1912.

(2) Uber die Nullstellen der Riemannschen Zetafuncktion. 1916.

(3) Uber die Differenzen Zwischen den zahlen die zu den n-ersten primzahlen teilerfremd sind. 1929 ইত্যাদি।

11. **Bacon, Roger** (জন্ম ইংল্যান্ড, 1220 খ্রীঃ ; মৃত্যু অক্সফোর্ড, ইংল্যান্ড, 11 জুন, 1292 খৃষ্টাব্দে)। রজার বেকন 1234 থেকে 1250 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত অক্সফোর্ড এবং প্যারিসে পড়াশুনা করেছেন। বেকন গণিত, পদার্থবিদ্যা, রসায়নবিদ্যা, এবং ফলিত বিজ্ঞানে গবেষণা করেছেন। তিনি পৃথিবী গোলাকার এ ধারণা দৃঢ়ভাবে বিশ্বাস করতেন। তাঁর লেখা কয়েকটি বই এর নাম উল্লেখ করা হোলো।

(i) Specula Mathenatica,

(ii) Speculum astronomie ?

(iii) Opus tertium ইত্যাদি।

12. **Baer, Reinhold.** (জন্ম বার্লিন, জার্মানী, 22 জুলাই, 1902 খ্রীষ্টাব্দ ; মৃত্যু জুরিখ, 22 অক্টোবর, 1979 খ্রীষ্টাব্দ)। রেইনহোল্ড বায়ির চার্লেটেনবার্গের 'কাইজার ফ্রেডারিখ সুলে' বিদ্যালয়ে ভর্তি হন।

1920 খ্রীষ্টাব্দে 'Abitur' পরীক্ষায় উত্তীর্ণ হন। ইনি প্রথমে হানোভারস্থ ইঞ্জিনিয়ারিং কলেজে পড়াশুনা করতে থাকেন। কিন্তু শীঘ্রই তিনি ইঞ্জিনিয়ারিং পড়া ছেড়ে ফ্রেইবার্গ বিশ্ববিদ্যালয়ে গণিত ও দর্শন নিয়ে পড়তে থাকেন, তাছাড়া গটিংগেন, কিয়েল প্রভৃতি বিশ্ববিদ্যালয়েও পড়াশুনা করেছেন। 1925 খ্রীষ্টাব্দে প্রখ্যাত গণিতবিদ্ এইচ. নেশারের (Kneser) তত্ত্বাবধানে 'On types of curves on a surface' শীর্ষক গবেষণাপত্র গটিংগেন বিশ্ববিদ্যালয়ে জমা দিয়ে ডক্টরেট উপাধি পান। এই গবেষণাপত্রে বীজগণিতের ব্যাপক প্রয়োগ ছিল। 1926-28 খ্রীষ্টাব্দে তিনি বীজগণিতের বিভিন্ন শাখায় অধ্যয়ন করেন এবং তাঁর এই পড়াশুনার ব্যাপারে প্রখ্যাত গণিতবিদ্দ্বয় আলফ্রেড লোয়েউয়ে এবং ডব্লিউ. ক্রুলের প্রভাব পড়েছিল। তিনি হালে বিশ্ববিদ্যালয়ে শিক্ষকতা (Privatdozent) করেন। এই সময় ম্যারিয়েনে কিরষ্টেইন নামে তাঁর এক ছাত্রীকে বিবাহ করেন। জার্মানীতে হিটলারের রাজত্ব শুরু হলে অর্থাৎ 1933 খ্রীষ্টাব্দে তিনি জার্মানী ত্যাগ করেন। 1933-35 খ্রীষ্টাব্দে ম্যাঞ্চেষ্টারের ভিক্টোরিয়া বিশ্ববিদ্যালয়ে রিসার্চ ফেলো ছিলেন, 1935-37 খ্রীষ্টাব্দে প্রিন্সটন ইনষ্টিটিউট অফ আডভান্সড ষ্টাডিতে যুক্ত ছিলেন, 1937-38 খ্রীষ্টাব্দে নর্থ ক্যারোলিনা বিশ্ববিদ্যালয়ে সহকারী অধ্যাপক ছিলেন। 1938-1956 খ্রীষ্টাব্দে পর্যন্ত আরবানাস্থ ইলিনয়িস বিশ্ববিদ্যালয়ে সহযোগী অধ্যাপক ছিলেন। পঞ্চাশের দশকে তিনি E.T.H Zurich, হাম্বুর্গ বিশ্ববিদ্যালয়, ফ্রাঙ্কফুর্ট বিশ্ববিদ্যালয়, বন বিশ্ববিদ্যালয় ও টুবিংগেন বিশ্ববিদ্যালয়ে কিছুকাল অধ্যাপনা করেছেন। তিনি, জ্যামিতির ভিত্তি, গ্রুপ তত্ত্ব, রিং তত্ত্ব প্রভৃতি বিষয়ের উপর ব্যাপক গবেষণা করেছেন এবং গবেষণা তত্ত্বাবধানও করেছেন।

13. **Baily, Francis** (জন্ম নিউবেরী, ইংল্যান্ড, 28শে এপ্রিল, 1774 খ্রীঃ ; মৃত্যু লন্ডন, 30 শে আগষ্ট, 1844 খ্রীঃ)। ফ্রাঁসিস বেইলির পিতা ব্যাঙ্কার ছিলেন, তিনি তৃতীয় সন্তান। তিনি প্রাথমিক শিক্ষালাভ করেন মাত্র। 14 বৎসর বয়সে তিনি লন্ডন মার্কেন্টাইল ব্যাঙ্কে শিক্ষানবীশ হিসাবে যোগ দেন এবং 7 বছর এখানে ছিলেন। এরপর মার্কিন যুক্তরাষ্ট্রে যান। 1798 খ্রীষ্টাব্দে ইংল্যান্ডে ফিরে আসেন। এখানে ষ্টক এক্সচেঞ্জের সঙ্গে যুক্ত হন। বেইলি এ্যাষ্ট্রনোমিক্যাল সোসাইটি অফ লন্ডনের (পরে রয়াল এ্যাষ্ট্রনোমিক্যাল সোসাইটি

নামকরণ হয়) অন্যতম প্রতিষ্ঠাতা। তিনি চারবার এই প্রতিষ্ঠানের সভাপতি নির্বাচিত হন। 1821 খ্রীষ্টাব্দে রয়াল সোসাইটির সদস্য হন। 52 বছর বয়সের পর তিনি জ্যোতির্বিজ্ঞান নিয়ে ব্যাপক গবেষণা করেন। তিনি এ্যাষ্ট্রনোমিক্যাল সোসাইটি থেকে সুবর্ণ পদক পান। তিনি জ্যোতির্বিজ্ঞানের বিভিন্ন দিক নিয়ে বহু গবেষণাপত্র প্রকাশ করেন এবং এর মধ্যে গ্রহনক্ষত্রের তালিকাও আছে। অন্যূন 141-টি গবেষণাপত্র তিনি প্রকাশ করেন। কয়েকটি এখানে উল্লেখ করা হোলো।

(i) On the construction and use of some New tables for determining the apparent places of nearly 3000 principal fixed stars : Memoirs of the (Royal) Astronomical Society of London. 2. 1826.

(ii) Earths ellipticity. ibid 7. 1834.

(iii) On the Solar eclipse said to have been predicted by Thales. Philosophical Transactions of the Royal Society. 10 | (1811) ইত্যাদি।

14. **Baily, Wilfrid Norman** : (জন্ম কনসেট, ডারহাম, 5 সেপ্টেম্বর, 1893 খ্রীঃ, মৃত্যু 23 অক্টোবর, 1961 খ্রীঃ)। উইলফ্রিড নর্মান বেইলির পিতার নাম বেন্‌জামিন বেইলি এবং মাতার নাম হানা বেইলি। উইলফ্রিডের এক বোন ছিল। উইলফ্রিড কনসেট মাধ্যমিক বিদ্যালয়ে পড়াশুনা করেছেন। 1911 খ্রীষ্টাব্দে কেমব্রিজ বিশ্ববিদ্যালয় থেকে স্কলারশিপ পান। 1913 খ্রীষ্টাব্দ ম্যাথেমেটিক্যাল ট্রাইপসের প্রথম পর্বের পরীক্ষায় উত্তীর্ণ হন এবং সিনিয়ার স্কলারশিপ পান। তিনি শিক্ষক হিসাবে তৎকালীন শ্রেষ্ঠ বৃটিশ গণিতবিদ্‌দের সান্নিধ্য পেয়েছিলেন। এঁদের মধ্যে জি. এইচ. হার্ডি, ই কানিংহাম, জে. ই. লিটলউড, জি. এন. ওয়াটসন, ই. বার্ণেস প্রমুখ গণিতবিদ্‌দের নাম উল্লেখযোগ্য। এই সময় প্রখ্যাত ভারতীয় গণিতবিদ্ রামানুজনের সঙ্গে তাঁর আলাপ হয়। 1915 খ্রীষ্টাব্দে র‍্যাঙ্গলার হন। এরপর তিনি রয়াল নাভাল কলেজের ইনষ্ট্রাকটর- লেফটেনাণ্ট পদে যোগ দেন এবং এই সময় লন্ডন বিশ্ববিদ্যালয় থেকে বি. এস. সি গণিতে অনার্সে প্রথম শ্রেণী পান। 1916 খ্রীষ্টাব্দে জুটল্যান্ড সমরাঙ্গনে যোগ দেন।

1918 খ্রীষ্টাব্দে এলিসে ম্যারিয়ন ওগডেন নাম্নী এক মহিলাকে বিবাহ করেন। এঁদের এক পুত্র নর্মান রাসটন এবং এক কন্যা এভেলীন ম্যারিয়ন। বিবাহিত জীবন অত্যন্ত সুখের ছিল। 1919 খ্রীষ্টাব্দে গ্রীণউইচে ফিরে আসেন এবং নৌবিদ্যার লেকচাচার হন। এই সময় ডঃ এফ. এইচ. জ্যাকসনের সঙ্গে তাঁর সাক্ষাত হয় এবং তিনি 'হাইপারজিওমেট্রিক শ্রেণীটির উপর অনেক তত্ব জ্যাকসনের কাছ থেকে শেখেন। 1919 খ্রীষ্টাব্দে লন্ডন বিশ্ববিদ্যালয় থেকে এম. এস. সি পরীক্ষায় উত্তীর্ণ হন। অবশ্য এই বছর কেমব্রিজ বিশ্ববিদ্যালয় থেকে এম. এ পরীক্ষায় উত্তীর্ণ হন। 1920 খ্রীস্টাব্দে বার্মিংহাম বিশ্ববিদ্যালয়ে গণিতে লেকচারার হন। এই সময় হাইপারজিওমেট্রিক শ্রেণীর উপর গবেষণাপত্র প্রকাশ করেন। 1931 খ্রীষ্টাব্দে ম্যানচেষ্টার বিশ্ববিদ্যালয় তাঁকে ডি. এস. সি উপাধি দেন। 1932 খ্রীষ্টাব্দে সিনিয়র রিচার্ডসন লেকচারার হন। 1936 খ্রীষ্টাব্দে তিনি কেমব্রিজ বিশ্ববিদ্যালয় থেকে এস. সি. ডি উপাধি পান। 1944 খ্রীষ্টাব্দে লন্ডন বিশ্ববিদ্যালয়ের অধীনস্থ বেডফোর্ড কলেজের অধ্যাপক হন। তিনি লন্ডন ম্যাথেমেটিক্যাল সোসাইটিতে বিভিন্ন সময়ে পরিচালকমন্ডলীর অন্যতম সদস ছিলেন। 1956-57 খ্রীষ্টাব্দে এই সোসাইটির সহ সভাপতি হন। 1958 খ্রীষ্টাব্দে কর্মজীবন থেকে অবসর নেন। তাঁর ছাত্রছাত্রীদের মধ্যে অনেকেই পরবর্তীকালে নামকরা গণিতজ্ঞ হয়েছিলেন। তিনি Generalised Hypergeometric Series নামে একটি পুস্তিকা লেখেন।

হাইপারজিওমেট্রিক শ্রেণীতে তিনি $_2F_1$ এবং $_3F_2$' এরমধ্যে সম্পর্ক দেখান। কনটুর সমাকলের সাহায্যে হাইপারজিমেট্রিক শ্রেণীর প্রকাশ সম্পর্কে তিনি আলোচনা করেন। তাছাড়া রজার্স-রামনুজন অপেক্ষকের উপর বেশ কিছু গবেষণা তিনি করেন। তিনি নিম্নোক্ত সম্পর্ক দেখিয়েছেন।

$$2 \int_0^{\frac{\pi}{2}} J_0 (2 \cos^2\phi)\, J_\gamma (2 \sin^2\phi) \cot\phi\, d\phi$$

$$= \frac{1}{\gamma} \sum (-1)^n (n + \gamma + 2n + 1)\, J_{r + \gamma + 2n + 1}$$

বেইলি অন্যূন 75-টি গবেষণাপত্র প্রকাশ করেছেন। এখানে কয়েকটি গবেষণা পত্রের নাম উল্লেখ করা হোলো।

(1) Products of generalised hypergeometric Series. Proceedings

of the London Mathematical Society. (2) 28, (1928), 242-254.

(2) Transformation of generalised hypergeometric Series. Ibid. (2) 29, (1929), 495-502.

(3) A generalisation of an integral due to Ramanujan. Journal. of the London mathematical Society, 5 (1930) 200-202.

(4) Some definite integrals involving Legendre, function. Proceedings of the Cambridge Phil.soc, 26 (1930) 475-479.

(5) Some series and integrals involving associated Legendre function, Ibid, 27 (1931), 184-189.

(6) On the Solutions of some integral equations; Journal of the London Math Soc. 6, (1931), 242-247.

15. **Bainbridge, John.** (জন্ম লিসেষ্টারসায়ার, ইংল্যান্ড, 1582 খ্রীঃ ; মৃত্যু ইংল্যান্ড, 3 নভেম্বর, 1643 খ্রীঃ)। জন বেনব্রিজের পিতার নাম রবার্ট বেনব্রিজ এবং মায়ের নাম আনে বেনব্রিজ। জন বেনব্রিজ গ্রামার স্কুলে পড়েছেন। এরপর কেমব্রিজের এমানুয়েল কলেজে পড়েছেন। এখানে ডাঃ যোশেফ হল তাঁর শিক্ষক ছিলেন। 1603 খ্রীষ্টাব্দে বি. এ, 1607 খ্রীষ্টাব্দে এম. এ এবং 1614 খ্রীষ্টাব্দে এম. ডি. হন। কিছুদিন চিকিৎসা ব্যবসা করেছেন। কিন্তু তিনি গণিত বিশেষ জ্যোতির্বিজ্ঞান চর্চায় বিশেষ উৎসাহী ছিলেন এবং চর্চাও করতেন। কিছুদিন পরে লন্ডনে চলে আসেন। এখানে তিনি 1619 খ্রীস্টাব্দে স্যার হেনরি সাভিলের সান্নিধ্যে আসেন এবং এইসময় ধূমকেতু সম্পর্কে একটি বই লেখেন যা বিদগ্ধ মহলে আলোড়ন সৃষ্টি করে। ঐ বছরের অক্সফোর্ড বিশ্ববিদ্যালয়ে সাভিলিয়েন অধ্যাপক পদে যোগ দেন। চল্লিশবছর বয়সে তিনি আরবী ভাষা শিক্ষা করতে থাকেন। তিনি আরবদেশের জ্যোতির্বিদ্যা সম্পর্কে আগ্রহী হন এবং ব্যাপকভাবে পড়তে থাকেন। বৃহস্পতি, শনি গ্রহ প্রভৃতি সম্পর্কে বহু তথ্য তিনি আবিষ্কার করেন। তিনি জ্যোতির্বিজ্ঞানের উপর বেশ কয়েকটি বই লিখেছেন। এখানে কয়েকটি বই এর নাম উল্লেখ করা হোলো :

(ক) An Astronmical Description of the comet of 1618, London 1619।

(খ) Procli Sphaera et PAolomaei de Hypothesibus Planetarum, 1620।

(গ) Conicularia 1648 (মৃত্যুর পর প্রকাশিত) ইত্যাদি।

16. **Baines, John.** (জন্ম ওয়েষ্টফিল, ইংল্যান্ড, 1787 খ্রীঃ ; মৃত্যু থর্নহিল, ইংল্যান্ড, 1মে 1838 খ্রীঃ)। জন বেইনেস সম্পর্কে বিশেষ কিছু জানা যায় না। তিনি শৈশবেই গণিতের প্রতি আকৃষ্ট হয়েছিলেন। বড় হয়ে গণিতের প্রতি আগ্রহ আরও বেড়ে যায়। সেই সময় 'Ladies diary', 'Gentleman's Diary', York Miscellary', প্রভৃতি পত্রিকায় গণিতের প্রবন্ধ তিনি লিখতেন এবং প্রবন্ধগুলি বিদগ্ধমহলে স্বীকৃতি পায়। তিনি মূলতঃ জ্যামিতি ও বীজগণিতের উপর প্রবন্ধ লিখতেন। 1833 খ্রীস্টাব্দে Ladies Diary' তে "Theory of Earth নামে একটি প্রবন্ধ প্রকাশ করেন যা সেইসময় রীতিমত আলোড়ন সৃষ্টি করেছিল।

17. **Baire, Rene Louis** (জন্ম প্যারিস, ফ্রান্স, 21শে জানুয়ারী, 1874 খ্রীঃ মৃত্যু- ছমবেরী, ফ্রান্স, 5ই জুলাই, 1932 খ্রীঃ)। রেনে লুই বেইরীরা তিন ভাইবোন। আর্থিক সচ্ছলতা বিশেষ ছিল না। তবুও তাঁর বাবা কষ্টের মধ্যে থেকেও তাঁকে উচ্চ বিদ্যালয়ে ভর্তি করেন। 1886 খ্রীষ্টাব্দে একটি পরীক্ষায় ভাল ফল করায় তিনি লাইসী লকানালে আবাসিক ছাত্র হিসাবে ভর্তি হন। 1890 খ্রীষ্টাব্দে তিনি এখান থেকে কৃতিত্বের সঙ্গে উত্তীর্ণ হন। 1891 খ্রীষ্টাব্দে লাইসী চতুর্থ হেনরীতে বিশেষ গণিত বিভাগে ভর্তি হন। 1892 খ্রীষ্টাব্দে ইকোলে পলিটেক্‌নিক্ এবং ইকোলে নর্মালে সুপেরিয়েরে ভর্তি হবার সুযোগ পেয়েছিলেন। কিন্তু তিনি ইকোলে নর্মালে সুপেরিয়েরেতেই ভর্তি হন। এবং এখানে তিনি একাগ্র চিত্তে গণিত নিয়ে চিন্তাভাবনা করতে থাকেন। গণিতের বিশেষ (aggregation in Mathematies) লিখিত পরীক্ষায় প্রথম স্থান অধিকারী করলেও মৌখিক পরীক্ষায় ভাল না করায় তৃতীয় স্থানে নেমে আসেন। এরপর তিনি স্কলারশিপ নিয়ে ইটালীতে পড়তে যান। এবং প্রখ্যাত গণিতবিদ্ ভিটো ভোলটেরার সান্নিধ্যে আসেন। 1899 খ্রীস্টাব্দের 24শে মার্চ Sur les fonctions les variables reelles শীর্ষক গবেষণাপত্র মিলান বিশ্ববিদ্যালয়ে জমা দেন। এবং গবেষণা পত্রের পরীক্ষক ছিলেন আপ্পেল, ডারবু এবং পিকার্ড। তিনি ট্রয়ীর লাইসী, বার লে ডুক, নান্সী প্রভৃতি শিক্ষা প্রতিষ্ঠানে কিছুকাল শিক্ষকতা করেছেন। 1902 খ্রীষ্টাব্দে মঁতপেলিয়ারের বিজ্ঞান বিভাগে লেক্‌চারার হন। এখানে তিনি অমূলদ রাশিও সীমা সম্পর্কে একটি মূল্যবান গবেষণাপত্র প্রকাশ করেন। 1906 খ্রীষ্টাব্দে পিকট ফাউন্ডেসন ফেলোশিপ নিয়ে তিনি কলেজ দ্য ফ্রান্সে শিক্ষকতা করতে থাকেন। এরপর তিনি মঁতপেলিয়ারে ফিরে আসেন কিন্তু প্রচন্ড অসুস্থ হয়ে

পড়েন। কিছুটা সুস্থ হলে তিনি Sur la representation des fonctions discontinues শীর্ষক একটি গবেষণা পত্র লেখেন। 1905 খ্রীষ্টাব্দে দিজঁস্থ বিজ্ঞান বিভাগে বিশ্লেষণবিদ্যার অধাপক পদে যোগ দেন। কিন্তু এখানে আবার অসুস্থ হয়ে পড়েন। তিনি 1914 ছুটি নেন। এবং বিভিন্ন জায়গায় যান। কিন্তু আর্থিক অবস্থা খারাপ হতে থাকে। যাই হোক দেশে ফিরে এসে আগের মত কাজ করতে পারেন না। তিনি বিভিন্ন বিদ্বৎসভার সদস্য ছিলেন। বেইরী বহু তত্ত্বের জনক। তবে যে তত্ত্বটি সবচেয়ে বেশী গণিতজ্ঞ মহলে আলোড়ন সৃষ্টি করেছেন সেটি হোলো— Every complete metric space is of the seconed category as a subset of it self। তাঁর লেখা কয়েকটি গবেষণাপত্রের নাম এখানে তুলে ধরা হোলো— (ক)Sur les series a termes continus et tous de meme signe. Bulletin de la societe Mathematique de France, no 32, 1904, pp 125-128। (খ) Sur la representation des fonctions discontinues. Acta mathematica, no 30, 1906 pp 1-48 and no 32, 1904 pp 97-116। (গ) Sur la non applicabilite dedeux continus a n et n+p dimensions Bulletindesn sciences mathematiques no 31, 1901. tt 94 - 99।

18. **Baker, Alan** (জন্ম, লন্ডন, 19 আগষ্ট, 1939; মৃত্যু— ?) অ্যালন বেকার 1961 খ্রীষ্টাব্দে লন্ডন বিশ্ববিদ্যালয় থেকে বি. এস. সি পরীক্ষায় উত্তীর্ণ হন। 1964 খ্রীষ্টাব্দে কেমব্রিজ বিশ্ববিদ্যালয় থেকে পি. এইচ. ডি উপাধি পান। এরপর দশ বছর কেমব্রিজের ট্রিনিটি কলেজে ছিলেন। 1964 থেকে 68 খ্রীঃ পর্যন্ত এখানে ফেলো হিসাবে ছিলেন। 1968 থেকে 1974 খ্রীঃ পর্যন্ত গণিত চর্চার পরিচালক (Director of studies on Mathematics), ছিলেন। 1974 খ্রীঃ থেকে কেমব্রিজ বিশ্ববিদ্যালয়ে গণিতশাস্ত্রের অধ্যাপক হন। 1973 খ্রীঃ রয়াল সোসাইটির সদস্য নির্বাচিত হন। তিনি বহু জায়গায় পরিদর্শক অধ্যাপক ছিলেন। 1978 খ্রীঃ হাঙ্গেরীতে তুরান লেক্চারার অফ দি জানোস বোয়াই ম্যাথেমেটিক্যাল সোসাইটি পদে যোগ দেন। 1980 খ্রীঃ ইন্ডিয়ান ন্যাশন্যাল একাডেমীর বিদেশী সদস্য নির্বাচিত হন।

অ্যালন বেকার অবীজীয় সংখ্যা নিয়ে ব্যাপক গবেষণা করেন। বিতত ভগ্নাংশের সাহায্যে অবীজীয় সংখ্যার অস্তিত্ব সম্পর্কে বহু তত্ত্ব 1966 খ্রীষ্টাব্দে আবিষ্কার করেন। 1967 খ্রীষ্টাব্দে থুয়ে সমীকরণের উপর

গবেষণা করেন। তিনি মর্ডেল সমীকরণ নিয়েও গবেষণা করেন। 'ইন্টারন্যাশন্যাল কংগ্রেস অফ ম্যাথেমেটিসিয়ান' 1970 খ্রীষ্টাব্দের অধিবেশনে 'ফিল্ড মেডাল' পুরস্কারে ভূষিত হন। তিনি গাউস, লিওভেল্লি, এ্যাবেল প্রভৃতি অপেক্ষকের উপর ব্যাপক গবেষণা করেন। তাছাড়া উপবৃত্তীয় অপেক্ষক নিয়েও গবেষণা করেছেন। 1975 খ্রীষ্টাব্দে 'Transcedental Number Theory' নামে একটি বই লেখেন। ইনি মূলত সংখ্যাতত্ত্বের উপর গবেষণা করেছিলেন।

19. **Baker, Humphery.** (জন্ম লন্ডন, জীবিত 1562 - 1587 খ্রীঃ) হামফেরী বেকার সম্বন্ধে বিশেষ কিছু জানা যায় না। 1562 খ্রীস্টাব্দে The well Spring of Science নামে একটি বই লেখেন। এতে সংখ্যা এবং পাটীগণিতের নানা নিয়ম সম্পর্কে আলোচনা করা হয়েছে। বইটি বহুল প্রচারিত। 1670 খ্রীষ্টাব্দে প্রখ্যাত গণিতজ্ঞ হেনরী ফিলিপস বইটি সম্পাদনা করেন এবং শতাধিক বছর হয়ে গেলেও বইটিরও জনপ্রিয়তা কমে নি। হামফেরী বেকার ফরাসী ভাষা থেকে একটি জ্যোতিষের বই অনুবাদ করেন।

20. **Baker, Thomas** (জন্ম ইংল্যান্ড, সম্ভবত 1625 খ্রীষ্টাব্দ মৃত্যু ইংল্যান্ড 1669 খ্রীঃ)। থমাস বেকার সম্বন্ধে বিশেষ কিছু জানা যায় নি। সম্ভবতঃ তিনি 1640 খ্রীষ্টাব্দে অকসফোর্ডের মাগডেলান হলের বাটলার ছিলেন। পরে আরও উন্নতধরনের চাকুরী করেন। 1684 খ্রীষ্টাব্দে Geometrical key or gate of Equations unlocked' নামে একটি বই লেখেন। বইটি তাঁকে বিখ্যাত করে। তিনি চতুর্ঘাত সমীকরণের জ্যামিতিক সমাধান নিয়ে বেশ কিছু গবেষণাপত্র প্রকাশ করেছেন।

21. **Balabhadra Misra** (জন্ম মধ্যপ্রদেশ ভারতবর্ষ, 1592 খ্রীষ্টাব্দ)। বলভদ্র মিশ্রের পিতার নাম দামোদর মিশ্র। ইনি ভরদ্বাজ গোত্রীয় কান্যকুব্জের ব্রাহ্মণ। এঁর শিক্ষক ছিলেন রামদৈবজ্ঞ। 1642 খ্রীষ্টাব্দে অর্থাৎ বাদশাহ সুজার সময় রাজমহলনগরে হায়নরত্ন নামে বর্ষফল গণনাপযোগী ত্যজক গ্রন্থ রচনা করেন। এই গ্রন্থের প্রথমে তাঁর বংশ বর্ণনা করা হয়েছে। বলা হয়েছে যবন ভাষায় কথিত জ্যোতিষশাস্ত্র পঠনে কোন দোষ নাই।

22. **Balam Richard.** (জন্ম, ইংল্যান্ড, জীবিত 1653 খ্রীঃ)। রিচার্ড বালম সম্পর্কে বিশেষ কিছু জানা যায় নি। 1653 খ্রীষ্টাব্দে Algebra or

resolving as equation নামে একটি বই লেখেন, এই বইটিতে সংখ্যা, গণনা এবং বীজগণিতের বহু তত্ত্ব আলোচনা করা হয়েছে।

23. **Balbus** (100 খ্রীষ্টাব্দে জীবিত)। বালবাস সম্পর্কে বিশেষ কিছুই জানা যায় না। অনেকে বলেন এঁর নাম বালবাস মেঁসুর। ইনি জরিপের ব্যাপারে অনেক কাজ করেছেন। ফলে জ্যামিতির নানা তত্ত্ব তাঁর বইতে পাওয়া যায়। তাছাড়া বিন্দু, সরলরেখা, ক্ষেত্রফল, বিভিন্ন কোণ, বিভিন্ন চিত্রের সংজ্ঞা তাঁর গ্রন্থে দেখা যায়। বালবাসের বইটি পাণ্ডুলিপি আকারে দেখা যায়। এটির নাম Balbi ad celsum expositio et ratio omnium formarum. এছাড়া 'Frontinus' নামে একটি বইএর পাণ্ডুলিপি আছে। বলা বাহুল্য তাঁর গ্রন্থে আলেকজান্দ্রিয়ার গণিতবিদ্ হিরোর প্রভাব আছে। ইনি ত্রিভুজ, আয়তক্ষেত্র, বহুভুজ সম্পর্কে আলোচনা করেছেন।

24. **Baldi, Bernardino** (জন্ম উরবিনো, ইতালী, 5-ই জুন, 1553 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু উরবিনো, 10 ই অক্টোবর, 1617 খ্রীষ্টাব্দ)। বারনারডিনো বলদি উরবিনো শহরে গৃহশিক্ষকের কাছে পড়াশুনো করেন। ফের্ডোরিকে কমাণ্ডিনোর তত্ত্বাবধানে তিনি 1570 খ্রীষ্টাব্দে গণিতচর্চা করেন। এঁরই প্রস্তাবে প্রখ্যাত আলেকজান্দ্রীয় গণিতবিদ্ হিরো 'Automata' বইটি ল্যাটিনে অনুবাদ করেন। তবে 1589 খ্রীষ্টাব্দের পূর্বে এটি প্রকাশিত হয় নি। সলির আরাটাসের 'Phenomena' গ্রন্থটি তিনি অনুবাদ করেন। 1573 খ্রীষ্টাব্দে পাদুয়া বিশ্ববিদ্যালয়ে পড়তে যান তবে অসুস্থতার জন্য কোন উপাধি পান নি। 1580 খ্রীষ্টাব্দে চাকরীর জন্য মাঁতুয়াতে যান। 1588 থেকে 1589 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত প্রায় 200 গণিতবিদ্দের জীবনী লেখেন। এই সময় মেকানিক্সের উপর বই লেখেন। হিরোর বেলোপেয়েইসিয়া ল্যাটিনে অনুবাদ করেন। 1707 খ্রীষ্টাব্দে সংক্ষিপ্তকারে গণিতবিদ্দের জীবনী প্রকাশ করেন। Questions of Mechanics গ্রন্থে সাম্যাবস্থা, ভরকেন্দ্র, সুস্থিতি, প্রভৃতি নিয়ে আলোচনা করেছেন।

25. **Ball, William.** (জন্ম ইংল্যান্ড, মৃত্যু ইংল্যান্ড, 22 অক্টোবর, 1690 খ্রীঃ) উইলিয়ম বলের পিতার নাম স্যার পিটার বল। পিতা নাইট ছিলেন সতেরো ভাই বোনেদের মধ্যে উইলিয়ম বল বড় ছিলেন। ইনি

জ্যোতির্বিজ্ঞানের উপর নানা তথ্য সংকলন করেছেন এবং শনি গ্রহ সম্পর্কে ব্যাপক গবেষণা করেছেন। ইনি রয়াল সোসাইটি প্রতিষ্ঠা করার ব্যাপারে সক্রিয় ভূমিকা পালন করেছিলেন। 1662 খ্রীষ্টাব্দে তিনি রয়াল সোসাইটির হিসাবরক্ষক ছিলেন। পরে অর্থাৎ 1663 খ্রীষ্টাব্দে পদত্যাগ করেন। তবে রয়াল সোসাইটির তহবিলে নিয়মিত অর্থ দিতেন। 1665 খ্রীষ্টাব্দের 13 অক্টোবরে পৈত্রিকগৃহে তাঁর ভাই এর সঙ্গে যৌথভাবে শনিগ্রহ সম্পর্কে পর্যবেক্ষণ করেন এবং Philisophical Transaction no 9, পৃঃ 153তে এই পর্যবেক্ষণ সম্ভূত ফল প্রকাশ করেন। উইলিয়ম বল এরপর ব্যাপক পর্যবেক্ষণ করতে থাকেন এবং বহু তত্ত্ব আবিস্কার করেন। তিনি পোয্থুমাঙ্গু হূসে নাম্নী এক মহিলাকে বিবাহ করেন।

26. **Balmer, Johann Jakob** (জন্ম লাউসেন, সুইজারল্যান্ড, 1-মে 1825; মৃত্যু বাসেল, সুইজারল্যান্ড 12-ই মার্চ, 1898 খ্রীঃ)। জোহান জ্যাকব বালমারের পিতা জোহান জ্যাকব বালমার প্রধান বিচারপতি ছিলেন। মাতার নাম এলিজাবেথ রোলে বালমার। ইনি পিতামাতার জ্যেষ্ঠ সন্তান। জেলা স্কুল এবং বাসেলের মাধ্যমিক স্কুল থেকে পরীক্ষায় উত্তীর্ণ হন। এরপর কার্লশ্রুয়ে এবং বার্লিনে গণিত নিয়ে পড়াশুনা করেন। 1849 খ্রীষ্টাব্দে সাইক্লয়েড (Cycloid) এর উপর গবেষণা করে ডক্টরেট উপাধি পান। 1868 খ্রীষ্টাব্দে ক্রিষ্টিনে পাউলীনে রিঙ্গকে বিবাহ করেন এবং ছয় সন্তানের জনক হন। 1859 খ্রীষ্টাব্দ থেকে মেয়েদের মাধ্যমিক স্কুলে শিক্ষকতা করেন। 1865 থেকে 1890 খ্রীষ্টাব্দে পর্যন্ত বাসেল বিশ্ববিদ্যালয়ে খন্ডকালীন শিক্ষক হিসাবে অধ্যাপনা করতেন। তিনি জ্যামিতিশাস্ত্রের উপর কাজ করেছেন। গণিত ছাড়াও পদার্থবিদ্যায় ব্যাপক কাজ করেছেন। বিশেষ করে স্পেকট্রোস্কোপির উপর কাজ তাঁকে আন্তর্জাতিক খ্যাতিসম্পন্ন করে।

27. **Bambah, Ram Prakash** (জন্ম, ভারত 30 সেপ্টেম্বর। 1925 খ্রীষ্টাব্দ) রামপ্রকাশ ব্যাম্বা পাঞ্জাব বিশ্ববিদ্যালয়ের গণিতের অধ্যাপক ছিলেন। 1964-70 খ্রীঃ পর্যন্ত ওহিও স্টেট বিশ্ববিদ্যালয়ের গণিতের অধ্যাপক ছিলেন। 1952-54 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত প্রিন্সেটনের ইনষ্টিটিউট অফ অ্যাডভ্যান্সড ষ্টাডির সদস্য ছিলেন। ইনি 1969 খ্রীষ্টাব্দে ইন্ডিয়ান

ম্যাথেমেটিক্যাল সোসাইটির সভাপতি ছিলেন। ভারতীয় বিজ্ঞানে কংগ্রেসের সভাপতি ছিলেন। শ্রী নিবাস রামানুজন মেডেল 1979 খ্রীষ্টাব্দে পান। ব্যাম্বা সংখ্যাতত্ত্বের উপর ব্যাপক গবেষণা করেছেন। ব্যাম্বা গবেষণা শুরু করেন 1946 খ্রীষ্টাব্দে অধ্যাপক এম. চাওলার তত্ত্বাবধানে। তবে 1950 খ্রীষ্টাব্দে অধ্যাপক এল. জে. মরডেলের তত্ত্বাবধানে তিনি কেমব্রিজ বিশ্ববিদ্যালয় থেকে পি. এইচ. ডি পান। ব্যাম্বার কয়েকটি গবেষণা পত্রের নাম উল্লেখ করা হোলো।

1. On the geometry of numbers of non convex star regions with hexagonal symmetry. Phil. Trans. R. Soc. 243 (1951) 431-462.
2. On Lattice coverings by spheres. Proc. Nat. Inst. Sci. India, 20. 1954, 25-52.। যৌথভাবে তিনি অনেকগুলি গবেষণাপত্র লিখেছেন।

28. **Banach, Stefan** (জন্ম ক্রাকাউ, পোল্যান্ড, 30 মার্চ, 1892 খ্রীঃ, মৃত্যু ল্‌ভোভ, এস. এস. আর, 31 আগষ্ট, 1945 খ্রীঃ)। ষ্টেফান বানাকের পিতা একজন রেলওয়ে অফিসার ছিলেন। 1910 খ্রীষ্টাব্দে ষ্টেফান বানাক ক্রাকাউ-এর মাধ্যমিক স্কুল থেকে স্নাতক হন। এরপর লভোভের (Lvov) ইনষ্টিটিউট অফ টেক্‌নলজিতে ভর্তি হন। আবার স্নাতক হন। 1914 খ্রীষ্টাব্দে ক্রাকাউতে ফিরে আসেন। 1916 খ্রীষ্টাব্দে প্রখ্যাত গণিতবিদ্ ষ্টেইনহাসের সঙ্গে সাক্ষাত হয়। এই সময় বানাক গণিতশাস্ত্রে মৌলিক চিন্তা করতে শুরু করেছেন। 1917 খ্রীষ্টাব্দে ষ্টেইনহাসের সঙ্গে তিনি যৌথভাবে ফোরিয়ার শ্রেণীর অভিসারিত্ব সম্পর্কে একটি গবেষণাপত্র লেখেন এবং দুবছর পরে এটি প্রকাশিত হয়। ল্‌ভোভস্থ ইনষ্টিটিউট অফ টেক্‌নোলজিতে 1919 খ্রীষ্টাব্দে গণিতের লেক্‌চারার হন। এই বছরেই তিনি 'Sur les operations dans les ensembles, abstraits et leur application aux equations integrals' শীর্ষক গবেষণাপত্র জমা দিয়ে ডক্টরেট উপাধি পান এবং 1922 খ্রীষ্টাব্দে ফান্ডামেণ্টা ম্যাথেমেটিকাতে তাঁর গবেষণাকার্য প্রকাশ করেন। এই গবেষণাপত্রটিই আপেক্ষক বিশ্লেষণবিদ্যার (Functional Analysis) জন্মদাতা। 1923 খ্রীষ্টাব্দে তিনি মিতিতত্ত্বের উপর উচ্চাঙ্গের একটি তত্ত্ব প্রকাশ করেন এবং তিনি ডজেণ্ট (Dozent) পদে উন্নীত হন। এর কিছুকাল পরে এসোসিয়েট প্রফেসর হন। 1927 খ্রীষ্টাব্দে ল্‌ভোভ

বিশ্ববিদ্যালয়ে গণিতের অধ্যাপক হন। 1924 খ্রীষ্টাব্দে পোলিশ আকাডেমী অফ সায়েন্সেস এ্যান্ড আর্টসের করস্পন্ডিং মেম্বার হন। বানাকের ছাত্রদের মধ্যে এস. মাজুর, ডব্লিউ. ওবলিস্জ, জে. সউডব, এস. উলাম প্রমুখ গণিতবিদ্দের নাম উল্লেখযোগ্য। বানাক এবং ষ্টেইনহাস যৌথভাবে 'Studia Mathematica' নামে একটি গবেষণামূলক জার্নাল প্রকাশ করেন। তবে বানাক বিদ্যালয়ের কিছু বই লিখতে এতই ব্যস্ত ছিলেন যে জার্নালের ব্যাপারে খুব বেশী সময় দিতে পারেন নি। 1939 থেকে 1941 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত তিনি ল্ভোভ বিশ্ববিদ্যালয়ের ডিন ছিলেন। 1941 খ্রীষ্টাব্দে জার্মান বাহিনী পোলান্ড দখল করলে তিনি জার্মানী যেতে বাধ্য হন এবং সেখানে সংক্রামক রোগে আক্রান্ত হন। 1944 খ্রীষ্টাব্দে মুক্তি পেয়ে তিনি ল্ভোভ বিশ্ববিদ্যালয়ে আবার যোগ দেন। কিন্তু স্বাস্থ্য ভেঙ্গে পড়ার জন্য মারা যান।

বানাক অন্যূন পঞ্চাশটি গবেষণাপত্র লিখেছেন এবং 'Theorie des operations lineares' নামে একটি মনোগ্রাফ 1932 খ্রীষ্টাব্দে লেখেন। টপোলজিতে মিগার সেট্ (meager set) এবং লম্ব শ্রেণী (orthogonal series) এর উপর মৌলিক গবেষণা করেছেন। পরম সান্তত্য, মিতি তত্ত্ব, সমাকলন প্রভৃতি বিষয় নিয়ে গবেষণা করেছেন। সমাকল সমীকরণের উপর গবেষণা করতে গিয়েই তিনি আপেক্ষক বিশ্লেষণ বিদ্যার বহু তত্ত্ব আবিষ্কার করেন। তাছাড়া স্বীকারভিত্তিক সেট তত্ত্ব নিয়েও তিনি গবেষণা করেছেন। বানাকের তত্ত্বের উপর ভিত্তি করে ও. হান, এল. ফ্রিক, ই হেলী, নোবার্ট ভিনার প্রমুখ গণিতবিদ্ গবেষণা করেন। বানাকের দুই একটি তত্ত্ব এখানে উপস্থিত করা হোলো।

বানাক স্থির তত্ত্ব ঃ

ধরা যাক (X, d) একটি সম্পূর্ণ মাত্রিক দেশ (Complete metric Space) এবং X-স্থিত f একটি সার্বিক সংকোচন চিত্রণ তাহলে X-স্থিত একটিই বিন্দু x পাওয়া যাবে যার চিত্রণ ঐ বিন্দুটি অর্থাৎ $f(x) = x$ হবে।

নর্মড রৈখিক দেশের সংজ্ঞা বানাক দিয়েছেন এইভাবে ঃ ধরা যাক N একটি জটিল (অথবা বাস্তব) রৈখিক দেশ এবং ॥ ॥ একটি অপেক্ষক যেটি N থেকে R এর আন্তর্চিত্রণ এবং x, y E N তাহলে সমস্ত α E C (বা R) হলে

(N.1) $\| x \| \geq 0,$

(N.2) $\| x \| = 0 \Leftrightarrow x = \bar{0}$

(N.3) $\| x + y \| \leq \| x \| + \| y \|$

(N. 4) $\|\alpha x\| = |\alpha| \ \|x\|$

এখানে ‖ ‖ অপেক্ষকাট N-স্থিত নর্ম বলা হবে এবং (N,‖ ‖) কে জটিল (অথবা বাস্তব) নর্মড রৈখিক দেশ বলা হবে। বানাকের কয়েকটি গবেষণা পত্রের নাম উল্লেখ করা হোলো।

Sur le probleme de la measure, Fundamenta Mathematicae, 4 (1923), 7 - 33।

29. **Banachiewicz, Thaddeus** (জন্ম ওয়ার্স, পোল্যান্ড, 13ফেব্রুয়ারী, 1882 খ্রীঃ, মৃত্যু ক্রাকাউ, পোল্যান্ড, 17 নভেম্বর, 1754 খ্রীষ্টাব্দ)। আর্থার বানাচিউসিজ এর কনিষ্ঠপুত্র থাডিয়াস বানাচিউসিজ। মাতার নাম সোফিয়া জেসজোটারস্কা। এঁরা ভূস্বামী ছিলেন। থাডিয়াস 1904 খ্রীষ্টাব্দে ওয়ার্স বিশ্ববিদ্যালয় থেকে জ্যোতির্বিজ্ঞানে স্নাতক হন। অবশ্য এর আগে তিনি জ্যোতির্বিজ্ঞানের উপর একটি গবেষণাপত্র প্রকাশ করেন। তিনি গটিংগেন বিশ্ববিদ্যালয়ে সোয়ৎচাইল্ডের কাছে পাঠ নেন পরে পুলকোভা বিশ্ববিদ্যালয়ে যান। 1908-9 খ্রীষ্টাব্দে ওয়ার্স মানমন্দিরের কনিষ্ঠ সহকারী হিসাবে ছিলেন। 1910 খ্রীষ্টাব্দে মস্কো বিশ্ববিদ্যালয় থেকে জ্যোতির্বিজ্ঞানে স্নাতকোত্তর উপাধি পান। এরপর কাজানের কাছে এঙ্গেলহার্ড মানমন্দিরে সহকারী হিসাবে যোগ দেন। এখানে 1915 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত ছিলেন। এরপর তিনবছর ডোরপাট মানমন্দিরে গবেষণা করেছেন। 1918 খ্রীষ্টাব্দে ওয়ার্সতে আসেন এবং কিছুকাল ওয়ার্স পলিটেকনিক হাই স্কুলে 'ডজেন্ট' ছিলেন। তারপর ক্রাকাউ বিশ্ববিদ্যালয়ে জ্যোতির্বিজ্ঞানের অধ্যাপক হন এবং ক্রাকাউ মানমন্দিরের পরিচালক হন। জীবনের বাকী অংশ এখানেই কাটান। অবশ্য জার্মান বাহিনীর আক্রমণের সময় অন্যত্র কাটান। থাডিয়াস বানাচিউসিজ জ্যোতির্বিজ্ঞান, জিওডেসী, জিওফিজিক্স, গণিত, বলবিদ্যা, সাংখ্যিক কলনবিদ্যা, প্রভৃতি বিষয়ের উপর অন্যূন 240-টি গবেষণাপত্র প্রকাশ করেছেন। 1906 খ্রীষ্টাব্দে প্যারিস এ্যাকাডেমীতে Über die anwendbarkeit der Gylden Brendelschen storungs theorie auf die Jupilernahen planetoiden. শীর্ষক জ্যোতির্বিজ্ঞানের একটি গবেষণাপত্র প্রকাশ করেন। অধিবৃত্তাকার কক্ষপথের বহু সমাধান তিনি নির্ণয় করেছেন। তাঁর এই তত্ত্বটি জ্যোতির্বিজ্ঞানে নূতন একটি ধারা প্রবর্তন করে। রৈখিক সমীকরণ তত্ত্ব নিয়েও তিনি গবেষণা

করেছেন। তাছাড়া ব্যবহারিক জ্যোতির্বিজ্ঞানেও গবেষণা করেছেন। তিনি বালটিক জিওডেসিক কমিশনে পোল্যান্ডের প্রতিনিধি ছিলেন। তিনি Acta Astronomica, Ephemerides of Eclipsing Binaries এবং Circulaire des l' observatoire de cracovie। পত্রিকাগুলির হয় প্রতিষ্ঠাতা সম্পাদক না হয় সম্পাদক ছিলেন। তাঁর কয়েকটি গবেষণা পত্রের নাম উল্লেখ করছি।

(1) Sur le mouvement d'un corps celeste a masse variables. comptes rendus de la societe des sciences des varsovie, 6, fase 8 (1913), 657-666.

(2) Sur la methode d'olbers et ses solutions multiples. Ibid 9-August, 1915.

(3) Sur les points d' inflexion des courbes generalisees de Cassini. Bulletin de Academic polonaise, ser A (1921).

(4) Calcul de la precession in Co-ordennees orthogonales. Ibid. 1923.

(5) Determination of the Constants of the position of an orbit from its celliptic Elements. Monthly Notices of the Royal Astronomical Society Dec 1928.

(6) Methodes arithmometriques de la correction des orbites. Acta Astronomica, I, 1929, 71-86.

(7) An outline of the Cracovian Algorithm of the method of least square. Astronomical Journal. 50, 1942. pages 38-41. ইত্যাদি।

30. **Banerjee, A. C.** (জন্ম 23 সেপ্টেম্বর 1891খ্রীঃ, ভারতবর্ষ, মৃত্যু 31 মে, 1968 খ্রীষ্টাব্দ)। এ. সি. ব্যানার্জির পূর্ণ নাম অমিয় চন্দ্র ব্যানার্জি। পিতার নাম জ্ঞানেন্দ্র চন্দ্র ব্যানার্জি। পিতা স্যার আশুতোষ মুখোপাধ্যায়ের সহপাঠী ছিলেন। অমিয়চন্দ্র ব্যানার্জি ভাগলপুর জেলা স্কুল থেকে পাশ করেন। 1913 খ্রীষ্টাব্দে কলিকাতা বিশ্ববিদ্যালয় থেকে গণিতশাস্ত্রে এম. এস. সি পরীক্ষায় পাশ করেন। 1915 খ্রীষ্টাব্দে বিহার সরকারের স্কলারশিপ নিয়ে কেমব্রিজে পড়তে যান। এখানে 1915 থেকে 1919 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত পড়াশুনা করেছেন এবং ট্রাইপস পরীক্ষায় প্রথম হয়ে সিনিয়র র‍্যাঙ্গলার হন। তিনি কভেটেড অওষ্ট পুরস্কার পান। ক্যাভেন্ডিস ল্যাবরেটরিতে বেশ কিছুকাল গবেষণা করেন।

ভারতবর্ষে ফিরে এসে তিনি ইন্ডিয়ান এডুকেশনাল সার্ভিসে যোগ দেন এবং মুর সেন্ট্রাল কলেজে 1920 খ্রীষ্টাব্দে গণিতবিভাগে শিক্ষকতা শুরু করেন। 1922 খ্রীষ্টাব্দে এটি এলাহবাদ বিশ্ববিদ্যালয়ে রূপান্তরিত হয়। এই সময় থেকে এই বিশ্ববিদ্যালয়ের বিভাগীয় প্রধান হন। 1930-1952 পর্যন্ত গণিতের অধ্যাপক ছিলেন। 1952 খ্রীষ্টাব্দে এই বিশ্ববিদ্যালয়ের উপাচার্য হন। তিনি মার্কিন যুক্তরাষ্ট্রের হারভার্ড বিশ্ববিদ্যালয়ের পরিদর্শক অধ্যাপক হন। অধ্যাপক ব্যানার্জি ফলিত গণিত বিষয়ে বিশেষ করে জ্যোতির্পদার্থবিজ্ঞান নিয়ে গবেষণা করেছেন এবং এলাহবাদ বিশ্ববিদ্যালয়ে তিনি গবেষণার অনুকূল পরিবেশ সৃষ্টি করেন। 1930 খ্রীষ্টাব্দে অধ্যাপক মেঘনাদ সাহার সঙ্গে যৌথভাবে ফিলসফিক্যাল ম্যাগাজিনে 'On the scattering of particles by light alms' নামে একটি প্রবন্ধ প্রকাশ করেন। এরপর তরঙ্গ বলবিদ্যা, পরমাণুবিদ্যা ইত্যাদি বিষয় নিয়ে ব্যাপক গবেষণা করেন এবং গবেষণাপত্র রচনা করে প্রকাশ করেন। কারেন্ট সায়েন্স পত্রিকায় 1932 খ্রীষ্টাব্দে 'প্রসারিত বিশ্ব' সম্পর্কে একটি গবেষণাপত্র প্রকাশ করেন। 1934 খ্রীষ্টাব্দে 'Nuclear Structure x-ray fission and Expanding Universe' শীর্ষক প্রবন্ধ প্রকাশ করেন। সৌর পদ্ধতির আদি, ভেরিয়েবল ষ্টার ইত্যাদি সম্পর্কেও গবেষণা করেন। 1942 খ্রীষ্টাব্দে লক্ষ্ণৌ বিশ্ববিদ্যালয়ে Recent advances in Galactic Dynamic' শীর্ষক একগুচ্ছ বক্তৃতা দেন। অমিয় চন্দ্র ব্যানার্জি রয়াল এ্যাষ্ট্রনোমিক্যাল সোসাইটির ফেলো নির্বাচিত হন। ন্যাশন্যাল একাডেমী অফ সায়েন্সের প্রতিষ্ঠাতা সদস্য, ইন্ডিয়ান ন্যাশন্যাল সায়েন্স একাডেমীর (পূর্বতন ন্যাশন্যাল ইনষ্টিটিউট অফ সায়েন্স) প্রতিষ্ঠাতা সদস্য, পঞ্জিকা সংস্কার কমিটির সদস্য, বেনারস ম্যাথেমেটিক্যাল সোসাইটির সভাপতি (1941-1944), ক্যালকাটা ম্যাথেমেটিক্যাল সোসাইটির সভাপতি (1945-47 এবং 1962)। 1940 খ্রীষ্টাব্দে ভারতীয় বিজ্ঞান কংগ্রেসের গণিত শাখার সভাপতি ছিলেন। 1956-58 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত যোধপুর বিশ্ববিদ্যালয়ের উপদেষ্টা ছিলেন। 1958 খ্রীষ্টাব্দে এলাহবাদ বিশ্ববিদ্যালয়ের গণিতবিভাগের এমারিটাস অধ্যাপক হন। তাঁর তত্ত্বাবধানে তিনজন ডক্টরেট উপাধি পান। 1969 খ্রীষ্টাব্দে ভারতীয় বিজ্ঞান কংগ্রেসের মূল সভাপতি নির্বাচিত হন। কিন্তু 1968 খ্রীষ্টাব্দে মারা যাওয়ায় তিনি সভাপতির ভাষণ দিতে পারেন নি। 1940 খ্রীষ্টাব্দে ভারতীয় বিজ্ঞান

কংগ্রেসের গণিতশাখায় সভাপতি হিসাবে 'ভারতবর্ষে গণিত গবেষণা' শীর্ষক একটি দীর্ঘ বক্তৃতা দেন। এই বক্তৃতায় ভারতবর্ষে আধুনিক গণিতশাস্ত্রে কি ধরনের গবেষণা হচ্ছে তার একটি সংক্ষিপ্ত ইতিবৃত্ত তুলে ধরেছিলেন। তিনি মূলতঃ জ্যামিতি, বীজগণিত, সংখ্যাতত্ত্ব, অপেক্ষক তত্ত্ব, অন্তরকলন সমীকরণ, খ-গোলীয় বলবিদ্যা, আপেক্ষিক তত্ত্ব, বলবিদ্যা, থিওরী অফ ইলাষ্টিসিটি, গ্রুপ তত্ত্ব ইত্যাদি সম্পর্কে এই বক্তৃতায় আলোকপাত করেছেন।

31. **Bani Mūsā** (জন্ম বাগদাদ, ইরাক, নবম শতাব্দী) **Brothers.** বনিমুসা ভ্রাতৃত্রয় হলেন আবু জাফর মোহাম্মদ, আবুলকাসিম আহমদ এবং আল হাসান এবনে মুসা বিন শাকীর। মুসা ভ্রাতৃত্রয়ের পিতার নাম মুসা বিন শাকীর। ইনি প্রথম জীবনে দস্যু ছিলেন। ঘটনাচক্রে খোরাসানে তিনি খলিফা আলমামুনের সংস্পর্শে আসেন এবং তাঁর মন পরিবর্তন হয়। তিনি বিজ্ঞান চর্চায় মেতে ওঠেন। জ্যামিতি ও জ্যোতির্বিজ্ঞানে তিনি মৌলিক গবেষণা করেন। বনিমুসা ভ্রাতৃত্রয় যখন নিতান্ত শিশু সেই সময় তাঁদের পিতা মারা যান। এই সময় খলিফা আলমামুন ভ্রাতৃত্রয়ের ভার নেন এবং প্রখ্যাত বিজ্ঞানী ইয়াহিয়া বিন আবি মনসুরের হাতে শিক্ষার ভার তুলে দেন। যথা সময়ে এঁরা তিনজন সুশিক্ষিত হয়ে ওঠেন। এঁরা একই সঙ্গে বহু বই লেখেন। এ থেকে তাঁদের তিনজনের মধ্যে কি ধরনের সৌহার্দ ছিল বোঝা যায়। মোহম্মদই সর্বাধিক প্রতিভাসম্পন্ন ব্যক্তি ছিলেন। গণিতবিদ্ হিসাবে আলহাসান ছিলেন সর্বশ্রেষ্ঠ। আহমেদ ছিলেন শিল্পী এবং যন্ত্রকুশলী। ভ্রাতৃত্রয় পৃথিবীর আয়তন এবং পরিধি সঠিকভাবে নির্ণয় করেন। এঁরা পৃথিবীর গতির কথা বলেন। গ্রহ নক্ষত্র সম্বন্ধেও ব্যাপক গবেষণা করেছেন। ক্রান্তিবৃত্তের তির্যকতা, চক্রবাল থেকে চন্দ্রের তুঙ্গত্বের হ্রাস, বৃদ্ধি পরিলক্ষণ, অপভূ, অনুভূ প্রভৃতি নিয়েও তাঁরা গবেষণা করেছেন। বৎসরের দুটি দিন দিবা রাত্রি সমান সে কথা বনিমুসা ভ্রাতৃত্রয় তাঁদের গবেষণায় উল্লেখ করেছেন। এঁরা গ্রীক বিজ্ঞানের কতকগুলি বিখ্যাত ও প্রয়োজনীয় গ্রন্থের আরবী অনুবাদ করেন। চিকিৎসাবিদ্যা, জ্যামিতি, কনিক্স, পরিমিতি প্রভৃতি বিষয়ে কতকগুলি বই এঁরা লেখেন। সমতলভূমি এবং গোলকখণ্ডের পরিমাপের উপর যে বই এঁরা লেখেন সেটি জিরার্ড Liber Trium Fratrum নামে ল্যাটিন

ভাষায় অনুবাদ করেন। বলবিজ্ঞানে সম্ভবতঃ এঁরাই প্রথম গবেষণা করেন। কোণকে দ্বিখন্ডে বিভক্ত করা, এই দ্বিখন্ড হতে চতুর্খন্ডে বিভক্ত করা তাঁরা জানতেন। কোণকে তিনভাগে ভাগ করার ব্যাপারে তাঁরা আলোচনা করেছেন। এঁরা অনেকগুলি বই লিখেছেন। তারমধ্যে ফারাস্তন (The book on balance), গোলকের পরিমাপ সম্বন্ধীয় গ্রন্থ (The book on the masurenent of the sphere), দুটির নির্দিষ্ট সংখ্যার মধ্যেকার সমানুপাত নির্ণয় বিষয়ক গ্রন্থ (The book on the determination of mean proportionals between two given quantities), ইত্যাদি বই উল্লেখযোগ্য। ভারতীয় এবং গ্রীক পদ্ধতির উপর ভিত্তি করে এঁরা একটি জ্যামিতি বই লেখেন। বইটির ইংরাজী নাম এইরূপ : The book of the science of mensuration of plain and spherical figures. এতে বৃত্তের পরিধি, ত্রিভুজের তিনটি বাহু থেকে তার পরিধি নির্ণয়, শঙ্কুর আয়তন, গোলকের বাহিরের এবং ভিতরের আয়তন। কোণের ত্রিখন্ডীকরণ ইত্যাদি বিষয় নিয়ে আলোচনা করেছেন। অনেকেই বলে থাকেন উপবৃত্তের ধারণা বনিমুসা ভ্রাতৃত্রয়ের মধ্যে ছিল। বনিসুসা ভ্রাতৃত্রয় বলেছেন— যদি বৃত্তের পরিধি c হয় এবং একটি সরলরেখার দৈর্ঘ্য ℓ হয়, এবং $\ell < c$ হয় তাহলে বৃত্তের মধ্যে একটি Right বহুভুজ অন্তর্লিখিত করা যাবে যার পরিসীমা pn (n = বাহু) এবং $pn > \ell$ হবে। এঁরা ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল = $\sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$ বলেছেন এবং $2s = a + b + c$

32. **Baranzano, Giovanni Antonio.** (জন্ম, রাভেল্লি, ইটালী, 1590 খ্রীঃ, মৃত্যু মঁতারগিস, ফ্রান্স, 23 ডিসেম্বর, 1622 খ্রীঃ)। গিওভান্নি আনটোনিও বারানজানো ক্রেভালকিওরে এবং ভার্সেইলিতে পড়াশুনা করেছেন। তারপর নোভারা এবং মিলানে পড়াশুনা করেছেন। ইনি ল্যাটিন, গ্রীক, হিব্রু প্রভৃতি ভাষা শিখেছিলেন। 1615 খ্রীষ্টাব্দে একটি কলেজে দর্শন পড়াতে শুরু করেন। 1617 খ্রীষ্টাব্দে uranoscopia seu De coeclo নামে একটি বই লে-ন। এটি বিতর্কের ঝড় তোলে। তাঁর এই বইতে কোপার্নিকাসের মতবাদ প্রতিফলিত হয়। তাঁর সঙ্গে সে যুগের প্রখ্যাত গণিতবিদ্‌দের পরিচয় ঘটে। বিশেষ করে টাইকো ব্রাহে, জোহান্‌স কেপলার, ফ্রান্সিস বেকন প্রমুখ ব্যক্তিগণের সঙ্গে তার যোগাযোগ ছিল। 1620 খ্রীষ্টাব্দে ফ্রান্সে আসেন এবং একটি কলেজ শিক্ষাকতা করেন। দুবছর শিক্ষকতা করার পর মারা যান। তিনি বেশ কয়েকটি বই লিখেছেন। এখানে কয়েকটি বইএর নাম উল্লেখ করা হোলো—

(ক) Nova de motu terrae Copernicolo iuxta Summi Pontificis mentem disputatio. (Coloniae Allobrogum. 1618).

(খ) Prima Summae Philosophicae Pars, seu Logica clare, breviter et subtiliter explicata. (Lyons 1618) ইত্যাদি।

33. **Barbarin, Paul.** (জন্ম, তারবেস, ফ্রান্স, 20 অক্টোবর, 1865 খ্রীঃ) পল বারবেরিনের পিতা গণিতের অধ্যাপক ছিলেন। যুবক বয়সে তিনি বিজ্ঞানের প্রতি আগ্রহী হন। প্রথমে পলিটেকনিক স্কুল, তারপর নর্মাল স্কুলে ভর্তি হন এবং এখান থেকে সসম্মানে বিভিন্ন পরীক্ষার উত্তীর্ণ হন। তিনি বোকে (Bouquet), ট্যানারী, ডারবু (Derbaux) প্রমুখ গণিতবিদদের ছাত্র ছিলেন। তাঁর শিক্ষাজীবন শেষ হলে তিনি নিজাতে গণিতের অধ্যাপক হন পরে তৌলুনের একটি শিক্ষা প্রতিষ্ঠানে অধ্যাপনা করেন। 1891 খ্রীস্টাব্দে বোরদের লাইসিয়ামের গণিতের অধ্যাপক হন। তাঁর স্ত্রী বহু ভাষাবিদ্ ছিলেন। তিনি মূলত অ-ইউক্লিডীয় জ্যামিতির উপর গবেষণা করেন। তিনি গণিতের উপর অন্যূন কুড়িখানি বই ও গবেষণা পত্র লিখেছেন। এখানে কয়েকটি বই এক নাম উল্লেখ করা হোলো ঃ

(1) Note Sur les coordomnnees bi polaires, (Nouvelles Annales, 1882).

(2) Sur l' Herpolhodie, N. A. 1885.

(3) Normales Generalisees. Devue de speciales, 1894.

(4) Etudes de geometrie Analytique non Euclidienne. Baunelles 1900 ইত্যাদি।

34. **Bargmann, Valentine** (জন্ম, বার্লিন, জার্মানী 6 এপ্রিল, 1908 খ্রীঃ মৃত্যু, প্রিন্সটন, মার্কিন যুক্তরাষ্ট্র, 20 জুলাই, 1989 খ্রীষ্টাব্দ)। ভ্যালেন্টাইন বার্গমান 1926 থেকে 1933 পর্যন্ত বার্লিন বিশ্ববিদ্যালয়ে পড়াশুনা করেছেন। তিনি জুরিখ বিশ্ববিদ্যালয় থেকে প্রখ্যাত গণিতবিদ্ গ্রেগার ভেন্টজেলের তত্ত্বাবধানে গবেষণাপত্র জমা দিয়ে ডক্টরেট উপাধি পান। তারপর তিনি মার্কিন যুক্তরাষ্ট্রে চলে যান। তিনি প্রিন্সেটনের অ্যাডভানসড ষ্টাডিতে যোগ দেন। এখানে তিনি আইনষ্টাইনের সঙ্গে একীভূত ক্ষেত্রের উপর গবেষণা করেন। 1943 খ্রীষ্টাব্দে তিনি প্রখ্যাত গণিতবিদ্ জন ভন নিউম্যানের সঙ্গে ওয়েভের উপর গবেষণা করেন। 1941 তিনি প্রিন্সেটন বিশ্ববিদ্যালয়ে পদার্থবিদ্যা

পড়াতেন। তিনি কোয়ান্টাম মেকানিক্‌সে আধুনিক বীজগণিতের ব্যাপক প্রয়োগ দেখান। তিনি শ্রোয়েডিঙ্গারের সমীকরণের উপর ব্যাপক গবেষণা করেন। লোস্তের গ্রুপের উপর অন্যূন পনেরোটি গবেষণাপত্র প্রকাশ করেন। তিনি প্লাঙ্ক মেডেল পেয়েছেন।

35. **Barbier, Joseph - Emile** (জন্ম সেন্ট হিলেইরি কটার, ফ্রান্স 18ই মার্চ, 1839 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু সেন্ট জেনেষ্ট, ফ্রান্স, 24 জানুয়ারী, 1889 খ্রীঃ)। প্রাক্তন সৈনিকের পুত্র জোসেফ এমিলে বারবিয়ের। ছোট বেলাতেই ইনি গণিত ও বিজ্ঞানে অসাধারণ মেধাবী ছিলেন। কলেজ দ্য সেন্ট ওমর থেকে মাধ্যমিক পাশ করার পর তিনি লাইসি হেনরী (চতুর্থ) প্রতিষ্ঠানে ভর্তি হন। 1857 খ্রীষ্টাব্দের ইকোলে নরমালে সুপিরিয়েরেতে ভর্তি হন। এই সময় তাঁর বন্ধুরা তাঁর গণিতে পারদর্শীতা দেখে মুগ্ধ হন। 1860 খ্রীষ্টাব্দে agregation উপাধি পান এবং নাইসির লাইসিতে শিক্ষকতা করেন। প্যারিস পর্যবেক্ষণাগারের পরিচালক বারবিয়েরের জ্যোতির্বিজ্ঞানে সূক্ষ্মবুদ্ধি দেখে তাঁকে সহকারী জ্যোতির্বিদের পদ দেন। এই সময় বহু গবেষণাপত্র প্রকাশ করেন। কয়েক বছর পরে বারবিয়ের মন অস্থির হয়ে ওঠে এবং তিনি 1865 খ্রীষ্টাব্দে চাকরীতে ইস্তফা দেন। ধর্মভিরু হয়ে পড়েন ফলে গণিত ও জ্যোতির্বিজ্ঞানের উপর পড়াশুনায় ছেদ পড়ে। ইতিমধ্যে এ্যাকাদেমী দ্য সায়েন্সের এর স্থায়ী সেক্রেটারী জোসেফ বারট্রান্ড বিজ্ঞানজগতে ফিরিয়ে আনার চেষ্টা করেন। সোসাইটির তরফ থেকে কিছু কিছু আর্থিক সাহায্যও করা হয়। প্রায় ত্রিশের অধিক গবেষণাপত্র তিনি প্রকাশ করেছেন। গোলীয় জ্যামিতি এবং গোলীয় ত্রিকোণমিতি সাহায্যে জ্যোতির্বিজ্ঞানের বিভিন্ন তথ্য ও তত্ত্ব তিনি আবিস্কার করেছেন। কলনবিদ্যা, অন্তরকল জ্যামিতি, সমাকলনবিদ্যা, সংখ্যাতত্ত্বের উপর কাজ করেছেন।

36. **Barlow, Peter** (জন্ম নরউইচ, ইংল্যান্ড, অক্টোবর 1776, মৃত্যু 1-লা মার্চ, 1862)। পিটার বারলো নিজে নিজেই পড়াশুনা করেছেন। ক্রমে রয়াল মিলিটারী একাডেমীর সহকারী গণিত শিক্ষক হয়েছিলেন 1801 খ্রীষ্টাব্দে। The Ladies Diary নামে একটি পত্রিকায় বহু গাণিতিক প্রবন্ধ লিখেছেন। কোষগ্রন্থও প্রণয়ন করেছে। তাছাড়া কতকগুলি বইও লিখেছেন এগুলি হোলো An Elementary Investigation of the

theory of numbers (1811), A new mathematical and philosophical dictionary (1814), New Mathematical Tales. (1814)। এতে 1 থেকে 1000 সংখ্যার বর্গ, ঘন, বর্গমূল, ঘনমূল, অনোন্যক, ইত্যাদির সারণী দেওয়া আছে। এটিকে সাধারণত বার্লোর সারণী বলা হয়। এটি অত্যন্ত জনপ্রিয় বই ছিল। 1817 খ্রীষ্টাব্দে Essay on the strength and stress of Timbar নামে একটি প্রবন্ধ প্রকাশ করে রীতিমত আলোড়ন তুলেছিলেন। তাছাড়া বিভিন্ন সেতু নির্মানের ব্যাপারেও তিনি জড়িত ছিলেন। নৌ কম্পাসের ব্যাপারে তিনি বিশেষ আগ্রহী ছিলেন এবং এ ব্যাপারে কাজও করেছেন। এ সম্পর্কে 1820 খ্রীষ্টাব্দে Essay on Magnetic attrochion নামে একটি প্রবন্ধ প্রকাশ করেন। 1823 খ্রীষ্টাব্দে রয়াল সোসাইটির সদস্য হন। 1825 খ্রীষ্টাব্দে কোপলে মেডেল পান। 1830-1840 পর্যন্ত তিনি রয়াল কমিশনার অফ রেলরোডস হন। ইনি পদার্থবিদ্যাতে বিশেষ করে লেন্সের ক্ষেত্রে কিছু কাজ করেছেন।

37. **Barnard, Edward Emerson** (জন্ম নামভিল্লে, তিন্নেসী, 16ই ডিসেম্বর, 1857 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু উইলিয়ম বে, উইসকনসিন, মার্কিন যুক্তরাষ্ট্র, 6ই ফেব্রয়ারী, 1923 খ্রীষ্টাব্দ)। রুবেন এবং এলিজাবেথ জানে হেউড বার্ণাড এর দ্বিতীয় পুত্র এডওয়ার্ড এমার্সন বার্ণাড। তাঁর পিতার মৃত্যুর কিছুদিন পরে তাঁর জন্ম হয়। আর্থিক অনটনের জন্য 1866 খ্রীষ্টাব্দে মাত্র নয় বছর বয়সে তিনি একটি ষ্টুডিওতে কাজ করেন। সতেরো বছর বয়সে পূর্ণ সময়ের জন্য ষ্টুডিওতে কাজ করতে আরম্ভ করেন। এখানে ফটোগ্রাফির ব্যাপারে তিনি হাতে কলমে অনেক কাজ করতেন যা পরবর্তীকালে জ্যোতির্বিজ্ঞানের নানা আবিস্কারে কাজে লাগিয়েছেন। তিনি তাঁর নামেই একটি ধূমকেতু আবিস্কার করেন। 1881 খ্রীষ্টাব্দে রোডা ক্যালভার্ট নাম্নী এক মহিলাকে বিবাহ করেন। 1883 থেকে 1887 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত ভানডারবিল্ট বিশ্ববিদ্যালয়ে তিনি ছাত্র এবং ইনষ্ট্রাকটর ছিলেন। প্রথা অনুযায়ী শিক্ষা তিনি এখানে পান নি তবে জ্যোতির্বিজ্ঞান সংক্রান্ত বেশ কিছু তত্ত্ব ও তথ্য এই সময় তিনি জানতে পেরেছিলেন। এখান থেকেই ছ বছর পরে ডি. এস. সি উপাধি পান। তিনি বৃহস্পতির পঞ্চম উপগ্রহ আবিস্কার করার জন্য এই উপাধি পান। ইনি পর্যবেক্ষণ জ্যোতির্বিজ্ঞানে অন্যতম শ্রেষ্ঠ জ্যোতির্বিজ্ঞানী

ছিলেন। তিনি বহু পুরস্কার এবং মেডাল পেয়েছেন। 1892 খ্রীষ্টাব্দ ফরাসী একাডেমী অফ সায়েন্সের লালাদে গোল্ড মেডাল, 1893 খ্রীষ্টাব্দে ঐ একই জায়গা থেকে আর্গো গোল্ড মেডাল পান। 1897 খ্রীষ্টাব্দে রয়াল এ্যাষ্ট্রনমিক্যাল সোসাইটির গোল্ড মেডাল, 1900 খ্রীষ্টাব্দ ফরাসী একাদেমী অফ সায়েন্সের জ্যাঁসে গোল্ড মেডাল, 1906 খ্রীষ্টাব্দে ফরাসী এ্যাষ্ট্রনমিক্যাল সোসাইটি থেকে জ্যাঁসে পুরস্কার পান। 1917 খ্রীষ্টাব্দে পাসিফিক এ্যাষ্ট্রনমিক্যাল সোসাইটি থেকে ব্রুশ গোল্ড মেডাল পান। 1898 খ্রীষ্টাব্দে আমেরিক্যান এ্যাসোসিয়েশন ফর দি অ্যাডভান্সমেন্ট অফ সায়েন্সের সহ সভাপতি হন। ডনহোয়ে কসেট মেডাল তিনবার পান 1901, 1902, 1889, খ্রীষ্টাব্দে তবে 1889 সালে যখন তিনি এটি প্রথমবার পান। ইনি নিতে অস্বীকার করেন কারণ যে ধূমকেতুটি তিনি আবিস্কার করেছিলেন, বলা হয় তবে সেটি পুনরাবিস্কার মাত্র। এছাড়াও আরও নানা পুরস্কার পান।

বার্নাডের কাজকে চার ভাগে ভাগ করা যায়। (ক) 1883 পূর্ব পর্যন্ত। (খ) 1883-1887 খ্রীষ্টাব্দে যখন তিনি ভানডারবিল্ট বিশ্ববিদ্যালয়ে পাঁচ ইঞ্চির টেলিস্কোপের সাহায্যে আকাশ পর্যবেক্ষণ করেন। (গ) 1888 থেকে 1895 যখন ছয় ইঞ্চির টেলিস্কোপের সাহায্যে আকাশ পর্যবেক্ষণ করতেন (লীক পর্যবেক্ষণাগারে)। (ঘ) 1895 থেকে 1923 খ্রীষ্টাব্দে যখন ইয়েরক্স পর্যবেক্ষণাগারে গবেষণা করতেন। মাত্র 380 ডলারে তিনি 1876 খ্রীষ্টাব্দে পাঁচ ইঞ্চির টেলিস্কোপ কিনে আকাশ পর্যবেক্ষণ করতেন। 1878 খ্রীষ্টাব্দে বুধ গ্রহ সম্পর্কে তিনি কিছু পর্যবেক্ষণ করেন এবং এ সম্পর্কে একটি নোট দেন। মঙ্গল এবং অন্যান্য কয়েকটি গ্রহ সম্পর্কেও পর্যবেক্ষণ চালান। ভান্ডরবিল্ট বিশ্ববিদ্যালয়ে থাকাকালীন তিনি 7টি ধূমকেতু আবিস্কার করেন। ছায়াপথ ইত্যাদির ফটোগ্রাফ তিনি তোলেন। 1921 সালে তাঁর পত্নি বিয়োগ হন। তাঁর কোন সন্তানাদি ছিল না ফলে তিনি অবসাদে ভূগতেন। তিনি বহু গবেষণা পত্র লিখে গিয়েছেন।

38. **Barnes, Ernest William** : (জন্ম, বার্মিংহাম, 1-এপ্রিল, 1874 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু বার্মিংহাম, 29 নভেম্বর, 1953 খ্রীষ্টাব্দ)। আর্নেষ্ট উইলিয়ম বার্নেসের পিতার নাম জন ষ্টারকিয়ে বার্নেস এবং মাতার নাম জানে এলিজাবেথ কেরী। এঁরা উভয়েই শিক্ষকতা করতেন। আর্নেষ্ট

উইলিয়মের আরও তিন ভাই আছে। তবে আর্নেষ্টই বড়। এঁরা স্ব স্ব ক্ষেত্রে সুপ্রতিষ্ঠিত। আর্নেষ্ট উইলিয়ম বার্নেস বার্মিংহামের কিং এডোয়ার্ডস স্কুলে পড়েন। এরপর ট্রিনিটি কলেজে স্কলার হিসাবে যোগ দেন। 1896 খ্রীষ্টাব্দে র‍্যাঙ্গলার হন। 1897 খ্রীষ্টাব্দে ট্রাইপাস পরীক্ষার দ্বিতীয় পর্বে প্রথম শ্রেণী পান। 1898 খ্রীষ্টাব্দে স্মীথ প্রাইজ পান। 1916 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত তিনি ট্রিনিটি কলেজের ফেলো ছিলেন। 1902-1915 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত এখানে শিক্ষকতা করতেন। 1907 খ্রীষ্টাশ্চেদ ডি. এস. সি উপাধি পান। 1909 খ্রীষ্টাব্দে রয়াল সোসাইটির সদস্য হন। 1916 খ্রীষ্টাব্দে স্যার আডলফাস. ডব্লিউ. ওয়ার্ডের কন্যাকে বিবাহ করেন। মারা যাবার সময় তিনি রেখে গিয়েছেন তাঁর স্ত্রী এবং দুই পুত্রকে। তিনি অন্যূন 29টি গবেষণাপত্র রচনা করেছেন। পৃষ্ঠা সংখ্যা আনুমানিক 900 হবে। 1900 খ্রীষ্টাব্দে মেসেঞ্জার অফ ম্যাথেমেটিকসে গামা অপেক্ষকের উপর গবেষণাপত্র প্রকাশ করেন। অবশ্য 1900 খ্রীষ্টাব্দে প্রসিডিংগস অফ দি লন্ডন ম্যাথেমেটিক্যাল সোসাইটিতে দ্বি-গামা অপেক্ষকের উপর এবং অন্যত্র গুণিত গামা অপেক্ষকের উপর গবেষণা পত্র প্রকাশ করেন। তাঁর গবেষণাপত্রে উল্লিখিত একটি সূত্র তুলে ধার হোলো।

$$G\left(\frac{z}{T}\right) = \exp\left(\frac{az}{T}+\frac{bz^2}{2T^2}\right) \prod_{m=0}^{\infty} \prod_{n=0}^{\infty} \left(1+\frac{z}{mT+n}\right)$$

$$\times \exp\left(-\frac{z}{mT+n}+\frac{z^2}{2(mT+n)^2}\right)$$

তিনি $$\int_{-i\infty}^{i\infty} \frac{\Gamma(\alpha_1+s)\,\Gamma(\alpha_2+s)\,\Gamma(\alpha_3+s)\,\Gamma(1-\beta_1-s)\,\Gamma(1-s)\,ds}{\Gamma(\beta_2+s)}$$

এর মান নির্ণয় করেছেন। এখানে $\alpha_1+\alpha_2+\alpha_3=\beta_1+\beta_2-1$ কে গামা অপেক্ষকে প্রকাশ করা হয়ে থাকে।

তাঁর গবেষণা পত্রগুলি প্রসিডিংগ্স অফ দি লন্ডন ম্যাথেমেথিক্যাল সোসাইটিতে (8টি), ফিলসফিক্যাল ট্রানসাকসন অফ দি রয়াল সোসাইটিতে (3টি), ট্রানসাকসন অফ দি কেমব্রিজ ফিলোসফিক্যাল

সোসাইটিতে (5টি), কোয়ার্টারলি জার্নাল অফ পিওর এ্যান্ড এ্যাপ্লায়েড ম্যাথেমেটিকসে (8টি),. মেসেঞ্জার অফ ম্যাথেমেটিক্সে (5টি) প্রকাশ করেন। তাঁর কয়েকটি গবেষণাপত্রের নাম এখানে উল্লেখ করা হোলো ঃ

(1) The linear difference equation of the first order (2) 2 (1905), 438-469, Proc. Lond. Math. Soc.

(2) The Maclaurin Sum formula (2) 3, (1905), 253-272, Ibid.

(3) The theory of the double Gamma function, Phil. Trans. Royal. Soc. (A), 196 (1901), 265-387.

(4) On the classification of Integral function. Trans. Cambridge Phil. Soc. 19 (1900-1904) 322 - 353.

(5) Theory of the G- function - Quart. J. of Pure and Applied Mathematics, 31 (1900), 264-314.

(6) A new proof of Picard's theorem, Messenger of mathematics 27, (1898), 16-17. ইত্যাদি।

39. **Barocius Franciscus** (জন্ম ক্যানডিয়া, ক্রীট, 9 আগষ্ট, 1537 খ্রীঃ, মৃত্যু ভেনিস, ইতালি। 23 শে নভেম্বর, 1604 খ্রীঃ)। ফান্সিসকাস বারোসিয়াসকে অনেকে ফান্সিসকো বারোজ্জি বলতেন। বারোসিয়াস সাহিত্য নিয়ে বিশেষ করে গ্রীক এবং ল্যাটিন ভাষা নিয়ে পড়াশুনা করেছেন। পাদুয়া বিশ্ববিদ্যালয়ের ছাত্র ছিলেন। সাক্রোবসকোর গোলকের উপর তিনি 1559 খ্রীষ্টাব্দে লেকচার দিতেন। তাছাড়া ইউক্লিডের এলিমেন্টস বইটির অনুবাদ করেন। প্রকাশিত হয় 1560 খ্রীষ্টাব্দে, মাত্র 22 বছর বয়সে তিনি এটি করেন। 1572 খ্রীষ্টাব্দে প্রখ্যাত গ্রীক গণিতজ্ঞ হীরোর যুদ্ধ-বলবিদ্যা বইটি অনুবাদ করেন। তাছাড়া আর্কিমিডিসের De demensionibus এর অনুবাদ করেন। তিনি পীথাগোরাসের সংখ্যাতত্ত্বের উপর rythmomachia নামে একটি বই 1572 খ্রীষ্টাব্দে লেখেন, তবে সপ্তদশ শতাব্দীর পূর্বে এটি প্রকাশিত হয় নি। তাছাড়া সাক্রোবসকোর গোলকের উপর 'Cosmographia' নামে একটি বই লেখেন। তিনিও চার্চের অনুশাসনে জন্য শাস্তি পেয়েছিলেন। গণিতে বিভিন্ন তত্ত্ব তিনি দিয়ে গিয়েছেন।

40. **Barrow, Issac** (জন্ম লন্ডন, ইংল্যান্ড, অক্টোবর 1630 খ্রীঃ মৃত্যু লন্ডন,

4 ঠা মে 1677 খ্রীঃ)। আইজ্যাক ব্যারোর পিতার নাম থমাস ব্যারো। তাঁর মা অ্যানে অ্যাইজ্যাকের শৈশবকালে মারা যান। তিনি গ্রীক, ল্যাটিন, লজিক প্রভৃতি পড়েন। 1648 খ্রীষ্টাব্দে বি. এ. উপাধি পান। 1649 খ্রীষ্টাব্দে কলেজ ফেলো হন। 1652 খ্রীষ্টাব্দে এম. এ. উপাধি পান। তিনি চার বছর সারা মহাদেশ ভ্রমণ করেন। 1662 খ্রীষ্টাব্দে লন্ডন বিশ্ববিদ্যালয়ে জ্যামিতির গ্রেসহাম অধ্যাপক পদে যোগ দেন। 1663 খ্রীষ্টাব্দে কেমব্রিজের লুকেসিয়ান প্রফেসর অফ ম্যাথেমেটিক্স হন। এর পরের ছয় বছর তিনি গবেষণা কার্য ব্যাপকভাবে করতে থাকেন। 1669 খ্রীষ্টাব্দে তিনি নিউটনের অনুকুলে অধ্যাপক পদ ত্যাগ করেন। 1675 খ্রীষ্টাব্দে তিনি উপাচার্য হন। তিনি অবিবাহিত ছিলেন। তাঁর এম. এ. -এর থিসিস-এর নাম ছিল Cartesiana hypothesis de Materia et motu haud satisfacit praecipuis naturae phaenrmenis। সম্ভবত 1654 খ্রীষ্টাব্দে Euclidis elementorun libri xv লেখেন। 1666 খ্রীষ্টাব্দে আর্কিমিডিসের Sphere and Cylinder কে নূতন ভাবে উপস্থিত করেন। এ্যাপোলনিয়াসের কনিকসের প্রথম চারখন্ড, থিওডসিয়াসের স্ফেরিকস নূতন ভাবে উপস্থিত করেন। তিনি 1664 থেকে 1666 পর্যন্ত যে লুকেশীয় বক্তৃতা দেন সেটি Lectiones mathematicae নামে প্রকাশিত হয়। তাছাড়া সাধারণ জ্যামিতি নিয়েও তিনি কাজ করেন। Lections geometricae নামে একটি বই তিনি লেখেন। তিনি স্পর্শক সংক্রান্ত কিছু গবেষণা করেন। তিনি সমীকরণের জ্যামিতিক অংকন সংক্রান্ত কিছু কাজ করেন। পদার্থবিদ্যাতেও তিনি বেশ কিছু কাজ করেন। তাঁর কাজের মধ্যে, মার্সেনিয়াস, টরিসেলি, দেকার্ত, ভ্যান সুটেন, হুডে, ওয়ালিশ রেন, ফার্মা, হুগেন, পাস্কাল, প্রমুখ গণিতবিদদের প্রভাব পড়ে এবং এঁদের কাজে ব্যারোর প্রভাব পড়ে।

41. **Bartholin, Erasmus.** (রসকাইল্ড, ডেনমার্ক, 13 আগষ্ট, 1625 খ্রীঃ, মৃত্যু কোপেনহাগেন, ডেনমার্ক 4-ই নভেম্বর, 1698 খ্রীঃ)। এরাসমাস বার্থোলিনের পিতার নাম ক্যাসপার বার্থোলিন এরাসমাস। 1646 খ্রীষ্টাব্দে লেইডেন বিশ্ববিদ্যালয় থেকে ম্যাট্রিকুলেশন পরীক্ষায় উত্তীর্ণ হন। হলান্ডে বহু বছর ছিলেন এবং গণিত নিয়ে পড়াশুনা করেছেন। এরপর ফ্রান্স, ইতালী ও ইংল্যান্ডে যান। 1654 খ্রীষ্টাব্দে

পাদুয়া থেকে এম. ডি. উপাধি পান। 1656 খ্রীষ্টাব্দে কোপেনহাগেনে গণিতের অধ্যাপক হন। কিন্তু 1657 খ্রীষ্টাব্দে মেডিসিনের চেয়ারে প্রফেসর হন এবং 1671 প্রফেসর হন। কোপেনহাগেনে তিনি ডিন্ অফ দি ফ্যাকাল্টি অফ মেডিসিন, লাইব্রেরিয়ান, রেক্টর, ইত্যাদি পদে ছিলেন। তিনি মেডিসনের উপর বেশ কয়েকটি গবেষণাপত্র প্রকাশ করেন। বিশুদ্ধ গণিতেও তিনি গবেষণাপত্র প্রকাশ করেন। তিনি সমীকরণ তত্ত্ব সম্পর্কে গবেষণাপত্র প্রকাশ করেন। যদিও এ ব্যাপারে ফ্রাঁ ভ্যান সুটেন তাঁকে উৎসাহিত করেন। জ্যোতির্বিজ্ঞানে তিনি কিছু কাজ করেছেন। ধূমকেতু নিয়েও বেশ কিছু কাজ করেছেন। এছাড়াও পদার্থবিদ্যায় তিনি কিছু কাজ করেছেন। বার্থোলিনের কয়েকটি গবেষণাপত্রের নাম উল্লেখ করা হোলো।

(ক) Dissertatio Mathematica qua proponitur analytica ratio inveniendi amnia problemata proportionalium Compenhagen.

(খ) A monograph on harmonic proportionals (2ac = ab + bc) leading into a short discussion of the resolution of equation, a translation of a minor Greek optical text by Damianos or Heliodorus of Larissa (Copenhagen, 1657).

(গ) De Cometis anni 1664 et 1665 opusculum (Copenhagen, 1665).

42. **Baset, Alfred Barnard** (জন্ম 25 জুলাই, 1854 খ্রীষ্টাব্দ; মৃত্যু বার্কশায়ারে, ইংল্যান্ড, 5 ডিসেম্বর, 1930 খ্রীষ্টাব্দ)। আলফ্রেড বারনার্ড বাসেট 1877 খ্রীষ্টাব্দে কেমব্রিজের ট্রিনিটি কলেজ থেকে স্নাতক হন। 1879 খ্রীষ্টাব্দে আইন ব্যবসায়ে যোগ দেন। কিন্তু গণিতশাস্ত্রে তাঁর উৎসাহ থাকায় কিছুদিন পরে আইন ব্যবসা ত্যাগ করেন। 1883 খ্রীষ্টাব্দে থেকে তিনি প্রবহগতিবিদ্যার উপর বেশ কয়েকটি গবেষণা পত্র প্রকাশ করেন। এগুলি প্রসিডিংগস অফ দি কেমব্রিজ ফিলসফিক্যাল সোসাইটি, লন্ডন ম্যাথমেটিক্যাল সোসাইটি এবং ফিলসফিক্যাল ট্রানসাকসনে প্রকাশ করেন। তরলে ঘনবস্তুর গতি সম্পর্কে তিনি গবেষণা করেন। তাছাড়া স্থিতিস্থাপকতা, বিদ্যুৎ চৌম্বক তত্ত্ব ইত্যাদি নিয়ে তিনি গবেষণা করেন। তিনি বেশেল অপেক্ষকের উপর গবেষণা করেন যা ফলিত গণিতে বিশেষ স্থান অধিকার করে আছে। তিনি 1888 খ্রীষ্টাব্দে প্রাণিবিদ্যার উপর বই লেখেন। 1892

খ্রীষ্টাব্দে ভৌত আলোকবিদ্যার উপর বই লেখেন। তিনি 1892-93 খ্রীষ্টাব্দে প্রসিডিংগস অফ দি কেমব্রিজ ফিলসফিক্যাল সোসাইটির সহ সভাপতি ছিলেন।

43. **Bassantin, James** (জন্ম, স্কটল্যান্ড, মৃত্যু স্কটল্যান্ড 1568 খ্রীঃ) জেমস বাসানটিন সম্পর্কে বিশেষ কিছু জানা যায় না। তিনি গ্লাসগো বিশ্ববিদ্যালয় থেকে Belles lettres' পরীক্ষায় সসম্মানে উত্তীর্ণ হন। ছোটবেলা থেকেই তিনি গণিত ও জ্যোতির্বিজ্ঞানে আগ্রহী ছিলেন। তিনি সুইজারল্যান্ড, ফ্রান্স, ইটালী, জার্মানী ভ্রমন করেন এবং প্যারিসে স্থায়ীভাবে বসবাস করেন। এবং 1662 খ্রীষ্টাব্দে স্কটল্যান্ডে চলে আসেন। তিনি গ্রহ নক্ষত্রের গতি সম্পর্কে টলেমীর চিন্তাধারার অনুগামী ছিলেন। তিনি বেশ কয়েকটি বই লিখেছেন। এগুলি হোলো—

(ক) Astronomique Dis Cours. 1557.

(খ) Astronomia gacobi Bassantini Scoti, opus absolutissium. 1559.

(গ) Paraphrase de L Astrolabe, 1551.

(ঘ) Super Mathematica Genethliaca, ইত্যাদি।

44. **Bateman, Harry.** (জন্ম ম্যাঞ্চেষ্টার, ইংল্যান্ড, 29 মে, 1882 খ্রীষ্টাব্দে, মৃত্যু পাসাডোনা, ক্যালিফোর্নিা, 21 জানুয়ারী, 1946 খ্রীষ্টাব্দ), হ্যারি ব্যাটেম্যানের পিতার নাম ছিল স্যামুয়েল ব্যাটেমান। ইনি একজন ঔষধ বিক্রেতা। মাতার নাম মারনিয়ে এলিজাবেথ বন্ড। হ্যারি ব্যাটেম্যান ছোটবেলা থেকেই গণিতে উৎসাহী ছিলেন এবং ম্যাঞ্চেষ্টার গ্রামার স্কুলে পড়তেন। তারপর ট্রিনিটি কলেজ থেকে 1903 খ্রীষ্টাব্দে বি. এ পরীক্ষায় উত্তীর্ণ হন। 1903 খ্রীষ্টাব্দে সিনয়র ব্যাঙ্গলার হন। এরপর ম্যাথেমেটিক্যাল ট্রাইপস পরীক্ষায় সসম্মানে উত্তীর্ণ হন। কিছুকাল পরে স্মীথ পুরস্কার পান। 1906 খ্রীষ্টাব্দে এম. এ. পরীক্ষায় উত্তীর্ণ হন। কিছুকাল ইউরোপের বিভিন্ন বিশ্ববিদ্যালয়ে কাটানোর পর তিনি লিভারপুল বিশ্ববিদ্যালয়ে লেকচারার হন। তিনি কিছুকাল ম্যাঞ্চেষ্টার বিশ্ববিদ্যালয়ে রীডার ছিলেন। 1901 খ্রীষ্টাব্দে মার্কিন যুক্তরাষ্ট্রে স্থায়িভাবে বসবাস করার জন্য চলে যান। এখানে ব্রায়ান

মাওয়ার কলেজে দু বছর শিক্ষকতা করেন। এরপর দুবছর ফেলোশিপ পান। 1912 খ্রীষ্টাব্দের 11 জুলাই, তিনি এথেল হর্ণার নাম্নী এক মহিলাকে বিবাহ করেন। জীবনের প্রায় শেষ দিন পর্যন্ত দাম্পত্যজীবনে তিনি সুখী ছিলেন। তাঁর মৃত্যুর কয়েকমাস আগে তাঁর স্ত্রী বিয়োগ হয়। হ্যারি গ্রাহাম নামে তাঁর এক পুত্র ছিল কিন্তু খুব অল্প বয়সে এই পুত্র মারা যান। এক কন্যা জোয়ান মার্গারেট অনেকদিন বেঁচে ছিলেন। 1912 খ্রীষ্টাব্দ থেকে 1917 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত জন হপকিন্স বিশ্ববিদ্যালয়ে লেকচারার ছিলেন। 1913 খ্রীষ্টাব্দে তিনি পি. এইচ. ডি উপাধি পান। এই সময় তিনি আন্তর্জাতিক ক্ষেত্রে গণিতবিদ্ হিসাবে নিজেকে প্রতিষ্ঠিত করেন। ব্যুরো অফ ষ্টান্ডার্ডে আংশিক সময়ের জন্য কিছুকাল আবহবিদ্ ছিলেন। 1917 খ্রীষ্টাব্দে ক্যালিফোর্নিয়া ইনষ্টিটিউট অফ টেকনোলজিতে গণিতের অধ্যাপক হন। এখানে জীবনের শেষ দিন পর্যন্ত শিক্ষকতা করেছেন। 1928 খ্রীষ্টাব্দে রয়াল সোসাইটির সদস্য হন। 1930 খ্রীষ্টাব্দে মার্কিন যুক্তরাষ্ট্রের ন্যাশনাল একাডেমীর সদস্য হন। 1935 খ্রীষ্টাব্দে আমেরিকান ম্যাথেমেটিক্যাল সোসাইটির সহ সভাপতি হন। 1943 খ্রীষ্টাব্দে সোসাইটির গিবস স্মারক বক্তৃতা দেন। তিনি আংশিক অবকল সমীকরণে বিশেষ অপেক্ষকের সাহায্যে সমাধান করেছিলেন। তিনি স্থৈতিক তত্ত্বে এবং তরঙ্গ সমীকরণে ই. এইচ. হুইটিকারের নির্দিষ্ট সমাকলের সামান্যীকরণ করেছিলেন। অর্থাৎ সামান্যীকরণে আংশিক অবকল সমীকরণের প্রয়োগ তিনি করেছিলেন। এই তত্ত্বটি 1924 খ্রীষ্টাব্দে জার্মান বিজ্ঞানী এহেরনফেষ্ট তাঁর বিদ্যুৎ চৌম্বক তত্ত্বে প্রয়োগ করেছিলেন। 1906 খ্রীষ্টাব্দে তিনি যখন গটিংগেন বিশ্ববিদ্যালয়ে ছিলেন সেই সময় ডেভিড হিলবার্ট এবং তাঁর ছাত্রদের গবেষণামূলক কাজের সঙ্গে ব্যাটেম্যান পরিচিত ছিলেন। পরবর্তীকালে তিনি এই সব কাজের প্রয়োগ বিভিন্ন গাণিতিক তত্ত্বে করেছিলেন। ব্যাটেম্যানের উল্লেখযোগ্য কাজ হোলো 1909 খ্রীষ্টাব্দে ইলেক্ট্রোম্যাগনেটিভ তরঙ্গে গ্রুপ তত্ত্বের ব্যাপক প্রয়োগ। 1906 খ্রীষ্টাব্দে সমাকল সমীকরণে ল্যাপলাস পদ্ধতির প্রয়োগ করে একটি গবেষণা পত্র প্রকাশ করেন। 1915 থেকে 1926 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত ইলেক্ট্রোম্যাগনেটিসম, অ্যাটমিক মডেল প্রভৃতি বিষয় নিয়ে গবেষণা করেছেন। পরে উদস্থৈতিকবিদ্যা ও বিমানবিদ্যা নিয়ে গবেষণা করেছেন। ফলিত গণিতশাস্ত্রের বিভিন্ন শাখায় তিনি অনেক

যুগান্তকারী গবেষণা করেছেন। ব্যাটেম্যানের গবেষণাপত্রের সংখ্যা প্রচুর। এখানে কয়েকটি গবেষণাপত্রের নাম উল্লেখ করা হোলো।

1. On the determination of curves satisfying given condition. Proc. Cambridge. Phil. soc, 12 (1903) 163-171.
2. Proceeding of the London mathematical Society, (2) 3 (1903) 225-238.
3. American Journal of mathematics, 36 (1914), 357-386.
4. Ibid. 34 (1912) 325-360.
5. Proc. London. Math. Soc (2) 1910. 223-264 ইত্যাদি।

45. **Baudhāyana** (জন্ম ভারতবর্ষ, আনুমানিক 800 খ্রীষ্ট পূর্বাব্দ)। মহর্ষি বৌধয়নের জন্মস্থান এবং জন্ম তারিখ সম্বন্ধে সঠিক কিছু জানা যায় নাই। সম্ভবতঃ ইনি দক্ষিণ ভারতের লোক। অবশ্য বর্তমানে বহু ইতিহাসবেত্তা মনে করেন আর্যাবর্ত অর্থাৎ গঙ্গা ও যমুনার মধ্যবর্তী অঞ্চলের লোক। মহর্ষি বৌধায়ন বৌধায়ন শ্রৌত সূত্র নামে একটি বই লিখেছেন। তারই একটি অংশ বিশেষ হোলো 'বৌধায়ন শুল্বসূত্র'। এটি কৃষ্ণযজুর্বেদের অন্তর্গত। মোট তিনটি অধ্যায়ে বিভক্ত। প্রথম অধ্যায়ে 113 টি শ্লোক, দ্বিতীয় অধ্যায়ে 83 টি শ্লোক এবং তৃতীয় অধ্যায়ে 323 টি শ্লোক আছে। এটি দ্বারকনাথ যজ্বা এবং ভেঙ্কটেশ্বর দীক্ষিত ভাষ্য লেখেন। বইটিতে জ্যামিতি শাস্ত্রের বিভিন্ন স্বীকার্য, অঙ্কন ইত্যাদি নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে। তাছাড়া $\sqrt{2}$, $\sqrt{3}$, $\sqrt{5}$ ইত্যাদির মান দেওয়া আছে। বর্গকে বৃত্তে পরিণত করার কথা এবং $\pi = 3{\cdot}0883$, ইত্যাদি মান দিয়েছেন। বীজগণিতের বহু সমীকরণ বিশেষ করে একমাত্রার সমীকরণ, দ্বিঘাত সমীকরণ, সহসমীকরণ ইত্যাদি নিয়ে আলোচনা করেছেন। পীথাগোরাসের উপপাদ্যটি বৌধায়ন শুল্বসূত্রে দেখতে পাওয়া যান। এছাড়াও জ্যামিতিশাস্ত্রের নানা তত্ত্ব বৌধায়ন শুল্বসূত্রে গ্রন্থটিতে দেখতে পাওয়া যায়।

46. **Bauer, Heinz** (জন্ম 31 জানুয়ারী, 1928 খ্রীঃ, নুরেনবার্গ জার্মানী, মৃত্যু—)। হেইঞ্জ বাউয়ের 1948 থেকে 1953 পর্যন্ত এর্লাঙ্গেন বিশ্ববিদ্যালয় এবং ফ্রান্সের নান্সী বিশ্ববিদ্যালয়ে পড়েন। 1953 খ্রীষ্টাব্দে এর্লাঙ্গেন বিশ্ববিদ্যালয় থেকে পি. এইচ. ডি উপাধি পান। 1956 পর্যন্ত

এই বিশ্ববিদ্যালয়ে সহকারী অধ্যাপক ছিলেন। তিনি হাম্বুর্গ বিশ্ববিদ্যালয়ে গণিতের পূর্ণ অধ্যাপক ছিলেন। 1965 খ্রীষ্টাব্দে এর্লাঙ্গেন বিশ্ববিদ্যালয়ে পূর্ণ অধ্যাপক হন। ইনি মিউনিখ বিশ্ববিদ্যালয়, ওয়াশিংটন বিশ্ববিদ্যালয়, সরবোনে বিশ্ববিদ্যালয়, ক্যালিফোর্নিয়া ইনষ্টিটিউট অফ টেকনোলজি, নিউ মেক্সিকো ষ্টেট বিশ্ববিদ্যালয়, আর্হাম বিশ্ববিদ্যালয় প্রভৃতি বিশ্ববিদ্যালয়ে পরিদর্শক অধ্যপক হন। ইনি সমকলন তত্ত্ব, অপেক্ষিক বিশ্লেষণবিদ্যা, স্থৈতিক বিদ্যা, মার্কভ পদ্ধতির উপর ব্যাপক গবেষণা করেন। ইনি 50-টির অধিক গবেষণা পত্র লেখেন এবং তিনটি বই লেখেন। Inventiones mathematicae (1966-79 খ্রীঃ) পত্রিকার সম্পাদক ছিলেন। Math Annalen পত্রিকার সম্পাদক 1970 সাল থেকে ছিলেন। 1964-65 খ্রীষ্টাব্দে হাম্বুর্গ বিশ্ববিদ্যালয়ে বিজ্ঞান বিভাগের ডিন্ ছিলেন। 1976-77 খ্রীষ্টাব্দে জার্মান ম্যাথেমেটিক্যাল সোসাইটির সভাপতি ছিলেন। 1980 খ্রীষ্টাব্দে গণিতে তাঁর অবদানের জন্য চেউভানেট পুরস্কার দেওয়া হয়।

47. **Bayer, Johann** (জন্ম রেণ, জার্মানী, 1572 খ্রীঃ ; মৃত্যু আউসবার্গ, জার্মানী, 7-ই মার্চ, 1625 খ্রীঃ)। জোহান বায়ার একজন আইনবিদ এবং শৌখিন জ্যোতির্বিজ্ঞানী ছিলেন। খালি চোখে তারা পর্যবেক্ষণ করার ব্যাপারে তিন অন্যতম জ্যোতির্বিদ হিসাবে তৎকালীন পরিচিত ছিলেন। 19-শে অক্টোবর 1592 খ্রীষ্টাব্দে ইঙ্গলষ্টাড বিশ্ববিদ্যালয়ে দর্শনের ছাত্র হিসাবে ভর্তি হন। কিন্তু পরবর্তীকালে আউগসবার্গে চলে আসেন। এখানেই তিনি 'Uranometria' নামে একটি বই 1-সেপ্টেম্বর 1603 খ্রীষ্টাব্দে লেখেন। এর জন্য 150 গুলডেন সম্মান দক্ষিণা পান। 13-ই ডিসেম্বর, 1612 খ্রীষ্টাব্দে তিনি আউসবার্গের সিটি কাউনসিলে 500 গুলডেন বার্ষিক পারিশ্রমিকে আইন উপদেষ্টা হন। টলেমীর লেখা 'Syntaxis' বইটিতে 48-টি তারকামন্ডলের তালিকা আছে। কিন্তু এটি অত্যন্ত কষ্টকর বা জটিলতায় পূর্ণ। জোহান বায়ার এটিকে অত্যন্ত সহজ এবং বোধগম্য করে লেখেন এবং যা সহজেই জ্যোতির্বিদরা বুঝতে পারেন। এই সময় নৌ বিজ্ঞানে তাঁর এই বইটি অত্যন্ত মূল্যবান হিসাবে স্বীকৃতি পেয়েছিল। অবশ্য বইটিতে কিছু ত্রুটি বিচ্যুতি ছিল। এখানে তাঁর দুটি বই এর নাম উল্লেখ করা হোলো।

(ক) Uranometria, omnium asterismorum continens schemata, nova

methodo delineata aereis laminis expressa, (Augsberg 1603)।

(খ) Explicatio Characterum aenies uranometrias imaginium tabulis insculptorum. (এটি Uranometria এর নব সংস্করণ কিন্তু প্লেটগুলি ছিল না)।

48. **Bayes, Thomas** (জন্ম লন্ডন, ইংল্যান্ড, 1702 খ্রীঃ, মৃত্যু তুনব্রিজ ওয়েলস, ইংল্যান্ড 17 ই এপ্রিল, 1761 খ্রীঃ)। থমাস বেইসের নাম সম্ভাবনাতত্ত্বে চিরস্মরণীয় হয়ে আছে। এঁর পিতা জোশুয়া বেইস এফ. আর. এস ছিলেন। গীর্জায় উপাসনা বিরোধী লোক ছিলেন। থমাস বেইস 1742 খ্রীষ্টাব্দে লন্ডনের রয়াল সোসাইটির ফেলো হন। 1731 খ্রীষ্টাব্দে Divne Benevolence এবং 1736 খ্রীষ্টাব্দে Introduction to the Doctrine of fluxions নামে দুটি বই লেখেন। যার ফলে তাঁকে গণিতবিদ্‌মহলে সুপরিচিত করে। 1763 খ্রীষ্টাব্দে 'Solving a problem in the Doctrine of chances' 1763 খ্রীষ্টাব্দে লেখেন যাতে Statistical inference সম্পর্কে আলোচনা করা হয়েছে। এটি অতি উচ্চাঙ্গের লেখা। তিনি মিশ্র সম্ভাবনা উপপাদ্য নামে একটি তত্ত্ব বিশ্ববাসীকে উপহার দিয়েছিলেন। এটি হোলো ঃ দুটি ঘটনা A এবং B এর জন্যে যদি দেওয়া থাকে যে $P(A) > 0$ এবং $P(B/A)$ হচ্ছে A পূর্বে ঘটে গেছে এই সর্তাধীনে B-এর সম্ভাবনা তাহলে

$$P(A \cap B) = P(A).\ P(B/A)$$

এছাড়া রাশিবিজ্ঞান ও সম্ভাবনা তত্ত্বের বহু উপপাদ্য তিনি আবিস্কার করেছেন।

49. **Baylak Al Qibjāqi** (কাইরো, মিশর, 1250 জীবিত)। অল কিবজাকি বেলাক সম্পর্কে বিশেষ কিছুই জানা যায়নি। কঁজ অল তুজার গ্রন্থে তিনি একটি সই করেছেন তাতে বোঝা যায় তিনি 1282 খ্রীষ্টাব্দে জীবিত ছিলেন। তবে একটি আত্মাচরিত। এতে বলা হয়েছে তিনি 1242/43 খ্রীষ্টাব্দে ত্রিপলি থেকে যাত্রা করেন। তিনি একজন গণিতজ্ঞ ছিলেন তবে ধাতুবিজ্ঞান এবং কারিগরী বিদ্যাতেও পারদর্শী ছিলেন। ধাতু বিজ্ঞান সম্পর্কে কঁজ অন তুজার ফি মারফাত অল আহজার নামে একটি বই লেখেন। তাছাড়া ম্যাগনেটিক নীডল সম্পর্কেও লেখেন।

50. **Baylies, Eduard** (জন্ম ইংল্যান্ড, 1791, মৃত্যু ইংল্যান্ড 1861 খ্রীঃ)। ইনি মূলত ইনসিওরেন্স অফিস প্রতিষ্ঠাতা হিসাবে প্রসিদ্ধ। তিনি গণিত ইনসিওরেন্স সম্পর্কে ব্যাপক কাজ করেছেন 1844 খ্রীস্টাব্দে Arithmetic of Annuities and life Assuranee নামে একটি বই লিখে বিদগ্ধ মহলে আলোড়ন সৃষ্টি করেন।

51. **Beaufoy, Mark.** (জন্ম ইংল্যান্ড, 1764 খ্রীঃ, মৃত্যু বুসে হীথ, ইংল্যান্ড 4 মে, 1827)। মার্ক বিউফয় ছোট বেলা থেকেই গণিত চর্চায় উৎসাহী ছিলেন। মাত্র পনেরো বৎসর বসে তিনি কোন গতিশীল বস্তুর প্রতিরোধ ইত্যাদি সম্বন্ধে পরীক্ষা নিরীক্ষা করতে থাকেন। মূলতঃ তাঁরই প্রচেষ্টায় 1791 খ্রীষ্টাব্দে Society for the Improvement of Noval Architecture' প্রতিষ্ঠিত হয়। জাহাজ নির্মানের ক্ষেত্রে বহু তত্ত্ব তিনি আবিস্কার করেন। প্রবহগতিবিদ্যায় অয়লারে তত্ত্বের প্রয়োগ তিনি করেন। তাঁর মৃত্যুর পর তাঁর পুত্র হেনরী বিউফয় 1834 খ্রীষ্টাব্দে মার্ক বিউফয় লিখিত Nautical and Hydraulic Experiments নামে একটি বই প্রকাশ করেন। তাছাড়া ভূমিতি (Geodesy) সম্পর্কেও নানা তত্ত্ব তিনি দেন। 1815 খ্রীষ্টাব্দের কাছাকাছি সময়ে তিনি বৃহস্পতির গ্রহণ সম্পর্কে ব্যাপক পর্যবেক্ষণ করেন। তাঁর কাজের জন্য 1827 খ্রীষ্টাব্দে 11 এপ্রিলে এষ্ট্রনমিক্যাল সোসাইটি তাঁকে পুরস্কৃত করেন। জ্যোতির্বিদ্যার উপর অন্যূন দুটি গবেষণাপত্র তিনি প্রকাশ করেন।

52. **Beaugrand, Jean** : (জন্ম প্যারিস (?), ফ্রান্স, 1595 খ্রীঃ, মৃত্যু প্যারিস, 22শে ডিসেম্বর, 1640 খ্রীঃ)। জ্যাঁ বিউগ্রাঁদ সম্পর্কে বিশেষ কিছু জানা যায় না। তবে তাঁর পিতা যে একজন নামী লোক ছিলেন সে কথা জানা যায়। তাঁর পিতা La Paecilographie (1602 খ্রীঃ) এবং Escritures (1604 খ্রীঃ) বইদুটি লেখেন। জ্যাঁ বিউগ্রাঁদ ভিয়েতার কাছে গণিত শিক্ষা করেছেন। 1630 খ্রীষ্টাব্দে জে. এল. ভাউলেজার্দ তাঁর clinq livres des zetetiques de Fr Viette গ্রন্থটি বিউগ্রাঁদের নামে উৎসর্গ করেন। জ্যাঁ বিউগ্রাঁদের বন্ধুদের মধ্যে ফের্মা, এতিয়েন, দেশপাঙ্গেট, মার্সেমে প্রমুখ গণিতবিদ্‌দের নাম উল্লেখযোগ্য। 1663 খ্রীষ্টাব্দে ইংল্যান্ডে যান। 1635 খ্রীষ্টাব্দে ইতালীতে যান। এখানে

ক্যাভেলিয়েরী এবং গ্যালিলিওর সঙ্গে সাক্ষাত করেন। তিনি লীভার যন্ত্র সম্পর্কে অনেক কিছু লেখেন। অনেক গাণিতিক আলোচনা বিতর্কে তিনি জড়িয়ে পড়েছিলেন।

তাঁর লেখা কয়েকটি বই এবং প্রবন্ধের নাম উল্লেখ করা হোলো।

(ক) Viete's In artem analyticun isagoge (Paris, 1631).

(খ) Geostatique (Paris, 1636).

(গ) L' Oeuvre athematique de Desargues (Paris). ইত্যাদি।

53. **Beckenbach, Edwin F** (জন্ম, ডালাস, মার্কিন যুক্তরাস্ট্র, 1906 খ্রীঃ, মৃত্যু, মার্কিন যুক্তরাস্ট্র 5 সেপ্টেম্বর, 1982 খ্রীঃ) এডুয়িন. এফ. বেকেনবাক ডালাসের একটি স্কুলে পড়েছেন। 1924 খ্রীষ্টাব্দে হাউসটনের রাইস ইউনিভার্সিটিতে ভর্তি হয়েছিলেন এবং 1931 সালে এখান থেকে পি. এইচ. ডি. উপাধি পান। তিনি লেষ্টার. আর. ফোর্ডের (বড়) তত্বাবধানে গবেষণা করেছন। তবে তাঁর গবেষণায় টাইবর র‍্যাডোর প্রভাব পড়েছিল। 1930 থেকে 32 পর্যন্ত প্রিন্সেটনে ন্যাসন্যাল রিসার্চ ফেলো হিসাবে কাজ করেছেন। তারপর রাইস ইউনিভার্সিটেতে যোগ দেন। এরপর মিসিগান বিশ্ববিদ্যালয়ে যোগ দেন। তিনি অসমতা, জ্যামিতিক জটিল রাশি তত্ব (Geometic complex variable theory), সাব হারমনিক ফাংসন ইত্যাদি বিষয়ে গবেষণা করেছেন। তিনি বেশ কয়েকটি বই লিখেছেন। এগুলির মধ্যে কয়েকটি বই এর নাম উল্লেখ করা হোলো,

(ক) Modern Mathematics for the Engineer, Vol 1, 2,

(খ) Applied Combinatoial Mathematics,

(গ) Concepts of Communication.

এছাড়াও আরও বেশ কয়েকটি বইএর যুগ্ম লেখক হিসাবে ছিলেন। ইনি আমেরিকান ম্যাথেমেটিক্যাল সোসাইটি, ম্যাথেমটিক্যাল রিভিয়্যুর ইত্যাদির পরিচালক সমিতির সদস্য ছিলেন। তিনি Pacific gournal of aMathematics এর প্রতিষ্ঠাতা এবং সম্পাদক ছিলেন।

54. **Bedwell, Thomas.** (জম্ম, ইংল্যান্ড ; মৃত্যু ইংল্যান্ড, এপ্রিল 1595 খ্রীঃ) থমাস বেডওয়েল 1562 খ্রীষ্টাব্দে ট্রিনিটি কলেজ থেকে ম্যাট্রিক পাশ করেন। ঐ বছরই তিনি স্কলার হন। 1566 - 67 খ্রীষ্টাব্দে বি. এ. পরীক্ষার উত্তীর্ণ হন। এবং ফেলো হন। 1570 খ্রীষ্টাব্দে এম. এ পরীক্ষায় উত্তীর্ণ হন। ইনি স্থাপত্যবিদ্যায় গণিতের ব্যাপক প্রয়োগ সম্পর্কে গবেষণা করেছিলেন।

55. **Beeckman, Isaac** (জন্ম মিডলবুর্গ, নেদারল্যান্ড, 10 ই ডিসেম্বর, 1588 খ্রীঃ, মৃত্যু ডরড্রেখট, নেদারল্যান্ড, 19 মে, 1636 খ্রীঃ)। আইজাক বেকম্যান সাহিত্য এবং দর্শন নিয়ে পড়েছেন। 1607 খ্রীষ্টাব্দে থেকে 1610 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত তিনি র‍্যামিষ্ট দর্শনবিদ রুদলক স্নেলের সংস্পর্শে ছিলেন। এছাড়াও আমষ্টারডামেও পড়াশুনা করেছেন। বেকম্যান চিকিৎসাবিদ্যা নিয়েও পড়াশুনা করেছেন। 1618-19 খ্রীষ্টাব্দে পর্যন্ত ভিরে নামক স্থানের একটি ল্যাটিন বিদ্যালয়ে সহকারী প্রধান শিক্ষক ছিলেন। তিনি জ্যোতির্বিজ্ঞান পর্যবেক্ষণাগারেও বসে কিছু জ্যোতির্বিজ্ঞান সংক্রান্ত পর্যবেক্ষণ করতেন। এরপর রটারডামে যান এখানে 'Collegium Mechanicum' নামে একটি বিজ্ঞানসংস্থা প্রতিষ্ঠা করেন। 1628 খ্রীষ্টাব্দে আবহাওয়া ষ্টেশন তৈরী করেন। তাঁর ছাত্রদের মধ্যে সাইমন ষ্টিভেনের পুত্র ফ্রেডরিক ষ্টিভেন, জান দ্য উইট প্রমুখ নামকরা লোক ছিলেন। আইজ্যাক বেকম্যান পদার্থবিদ্যা নিয়েও গবেষণা করেন। গতিবিদ্যা, ভারকেন্দ্র প্রভৃতি সম্পর্কেও তিনি কাজ করেছেন। তিনি আকর্ষণ জনিত বলের কথা বাতিল করেছেন। তাঁর দুটি গ্রন্থের নাম উল্লেখ করা হোলো।

(ক) Theses de febre tertiana intermittente (Caen 1618).

(খ) D Issaci Beeckmanni medici et rectoris apud Dordracenos mathematico-physicarum meditationum quaestionum, solulionum centuria (Utrecht 1644). প্রভৃতি।

56. **Beer, Wilhelm** (জন্ম বার্লিন, জার্মানী 4-ঠা জানুয়ারী, 1797, খ্রীষ্টাব্দ মৃত্যু বার্লিন, 27-শে মার্চ, 1850 খ্রীষ্টাব্দ)। ভিলহেলম বির ইহুদী ছিলেন। তাঁর ভাই ছিলেন কবি মাইকেল বির এবং অন্য ভাই জ্যাকর মায়াব বির সঙ্গীত রচয়িতা ছিলেন। ভিলহেলম বির ব্যাঙ্কার ছিলেন। তবে সৌখিন জ্যোতির্বিদ হিসাবেও তিনি প্রসিদ্ধ ছিলেন। তাঁর নিজস্ব পর্যবেক্ষণাগার ছিল। জোহানন মাদালারের সঙ্গে যৌথভাবে তিনি জ্যোতির্বিজ্ঞানে বহু তত্ত্ব আবিস্কার করেন। 1830 খ্রীষ্টাব্দে যৌথভাবে 'Physikalische Beobachtungen des Mars in der Erdnahe' নামে একটি প্রবন্ধ লেখেন তারপর 1836 খ্রীষ্টাব্দে Mappa Selenographica totam lunae hemisphaeram visibilem complectens নামে আর একটি প্রবন্ধ যৌথভাবে লিখে নাম করেন। 1837 খ্রীষ্টাব্দে চাঁদের পর্বত

ইত্যাদি সম্পর্কে ব্যাপক কাজ করেন। 1839 খ্রীষ্টাব্দে তিনি এবং মাদলার যৌথভাবে Beitrage Zur Physischen Kenntniss der himmlichen Korper in sonnensystem' নামে একটি বই লেখেন। মাদলার যখন বার্লিন পর্যবেক্ষণাগারের পরিচালক হিসাবে যোগ দিতে বার্লিনে যান তারপর থেকে ভিলহেলম বির জ্যোতির্বিজ্ঞানে খুব ভাল কাজ করতে পারেন নি।

57. **Begin, Henri** (জন্ম ফ্রান্স, 16ই সেপ্টেম্বর 1876, মৃত্যু প্যারিস, ফ্রান্স 22 শে ফেব্রুয়ারী, 1969 খ্রীষ্টাব্দ)। হেনরী বেগিন 1894 থেকে 1897 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত ইকোলে নর্মালে সুপেরিয়েরেতে পড়াশুনা করেছেন এবং গণিতে প্রথম হন। তিনি বলবিদ্যায় বেশ কিছু কাজ করেছেন। 1899 থেকে 1908 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত ইকোলে নাভালের ছাত্রদের তিনি পড়াতেন এবং 1908 থেকে 21 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত এখানে বলবিদ্যা পড়াতেন। 1921 থেকে 24 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত তিনি মঁতপেলিয়ের বিশ্ববিদ্যালয়ে পড়াতেন পরে লিলে বিশ্ববিদ্যালয়ে 1924 থেকে 1929 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত বলবিদ্যার চেয়ার প্রফেসর হন। 1929 - 1932 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত প্যারিস বিশ্ববিদ্যালয়ে জলগতিবিদ্যা পড়াতেন। 1924-30 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত ইকোলে দ্যস বিউক্স আর্টস এবং ইকোলে সুপেরিয়েউরে দ্য এয়ারনটিকে 1930-1937 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত পড়িয়েছেন। তারপর 1936 খ্রীষ্টাব্দ থেকে ইকোলে পলিটেকনিকে পড়িয়েছেন। 25-শে ফেব্রুয়ারী 1946 খ্রীষ্টাব্দ একাদেমী দ্যস সায়েন্সের সদস্য হন। হেনরী বেগিনের কাজ মূলতঃ ফলিত গণিতের উপর। বেগিন বহু গবেষণাপত্র প্রকাশ করেছেন। কয়েকটি উল্লেখ করা হোলো।

(ক) 'Sur les percussions dans les systemes non holonomes.' Journal de mathematiques pures et appliquees 9, (1903), 21-26.

(খ) Etude theorique d'un compas zenithal gyrostatique a amortisseur tournant. Annales hydrographiques, 1924.

(গ) Sur les transmissions par adherence. Bulletin de l' eleve ingenieur. 1923) ইত্যাদি।

58. **Begle, Edward Griffith** (জন্ম মিচিগান, মার্কিন যুক্তরাষ্ট্র, 27 নভেম্বর, 1914 খ্রীষ্টাব্দ ; মৃত্যু মার্কিন যুক্তরাষ্ট্র,2 মার্চ, 1978 খ্রীষ্টাব্দ)।

এডোয়ার্ড গ্রিফিথ বেগলে মিচিগান বিশ্ববিদ্যালয় থেকে প্রাক ডক্টরেট ট্রেনিং নেন। এ ব্যাপারে প্রখ্যাত গণিতবিদ রে ওয়ালডারের প্রভাব খুব বেশী মাত্রায় ছিল। বেগলে টপোলজীতে গবেষণা করেছেন। 1941 - 42 খ্রীষ্টাব্দে ন্যাশন্যাল রিসার্চ ফেলোশিপ নিয়ে গবেষণা করেন। এরপর তিনি ইয়েল বিশ্ববিদ্যালয়ে যোগ দেন এবং 1961 খ্রীষ্টাব্দে ষ্টানফোর্ড বিশ্ববিদ্যালয়ে যোগ দেন। 1951 খ্রীষ্টাব্দে অ্যামেরিক্যান ম্যাথেমেটিক্যাল সোসাইটির সেক্রেটারী হন। নানা আর্থিক কষ্টের মধ্য দিয়ে তিনি দক্ষতার সঙ্গে পরিচালনা করেন। 1958 খ্রীষ্টাব্দে 'School Mathematics Study group' এর পরিচালক হন। প্রকৃত পক্ষে বিদ্যালয়ে গণিত শিক্ষা এবং পাঠ্যসূচীর উন্নতির জন্য তিনি খুবই সক্রিয় ভূমিকা নিয়েছিলেন। তাঁর স্ত্রী এলিসে বেগলে এবং সন্তানদের নিয়ে তিনি একটি সুখী পরিবারের কর্তা ছিলেন।

59. **Behrend, Felix. A.** (জন্ম বার্লিন, জার্মানী, 23 এপ্রিল, 1911 খ্রীষ্টাব্দ ; মৃত্যু মেলবোর্ন, অষ্ট্রেলিয়া, 27 মে, 1962 খ্রীষ্টাব্দ)। ফেলিক্স এ বেহরাণ্ডের পিতার নাম ডাঃ ফেলিক্স ডব্লিউ বেহরাণ্ড। মাতার নাম মারিয়া বেহরাণ্ড। পিতা হার্ডারসুলের গণিত ও পদার্থবিদ্যার শিক্ষক ছিলেন। চার ভাই বোন এবং বেহরাণ্ডই জ্যেষ্ঠ। 1929 খ্রীষ্টাব্দে তিনি প্রবেশিকা পরীক্ষায় উত্তীর্ণ হন এবং বার্লিন ও হাম্বুর্গ বিশ্ববিদ্যালয়ে গণিত ও তাত্ত্বিক পদার্থবিদ্যা নিয়ে পড়াশুনা করেন। 1933 খ্রীষ্টাব্দে বার্লিন বিশ্ববিদ্যালয় থেকে গণিতশাস্ত্রে ডক্টরেট হন। হিটলারের সময় তিনি জার্মানী ত্যাগ করেন অর্থাৎ 1934 খ্রীষ্টাব্দে তিনি কেমব্রিজ, জুরিখ ও প্রাগে যান। 1938 খ্রীষ্টাব্দে প্রাগের চার্লস বিশ্ববিদ্যালয় থেকে ডি. এস. সি. উপাধি পান। প্রাগের নিরাপত্তাহীনতার জন্য তিনি জুরিখে যান, তারপর ইংল্যাণ্ডে চলে আসেন। দ্বিতীয় বিশ্বযুদ্ধ শুরু হওয়ায় তিনি বৃটেনে অন্তরীন হন। জি. এইচ. হার্ডি, জে. এইচ. সি. হোয়াইটহেড প্রমুখ প্রখ্যাত গণিতজ্ঞের চেষ্টায় এই অবস্থার অবসান হলেও তাঁকে অষ্ট্রেলিয়ায় পাঠানো হয়। এই সময় সাময়িকভাবে প্রতিষ্ঠিত ক্যাম্প ইউনিভার্সিটিতে শিক্ষকতা করেন। প্রখ্যাত গণিতজ্ঞ টি. এম. চেরীর হস্তক্ষেপে 1942 খ্রীষ্টাব্দে তাঁর অবস্থার পরিবর্তন ঘটে এবং মেলবোর্ন বিশ্ববিদ্যালয়ে শিক্ষকতা শুরু করেন। 1943 খ্রীষ্টাব্দে লেকচারার, তারপর, সিনিয়র লেকচারার (1948), সহযোগী অধ্যাপক

(1954) হন। অধ্যাপকের পদ পাওয়ার আগেই তিনি মারা যান। 1945 খ্রীষ্টাব্দে 'ডেইসী' নাম্নী এক মহিলাকে বিবাহ করেন। এঁদের দুটি কন্যা সন্তান।

বেহরাণ্ড সংখ্যাতত্ত্ব, বীজগাণিতিক সমীকরণ, টপোলজী, বিশ্লেষণ বিদ্যা প্রভৃতি বিষয়ে ব্যাপক গবেষণা করেন। তিনি ছোট গল্প লিখতেন এবং উচ্চাঙ্গ সঙ্গীতের প্রতি তাঁর আকর্ষণ ছিল। তিনি অন্যূন 28 টি গবেষণাপত্র প্রকাশ করেছেন। এগুলির মধ্যে কয়েকটি উল্লেখ করা হোলো।

(i) On the freequency of the primes : J. Proc. Roy. Soc., New South Wales, 75 (1942), 169-174.

(ii) A Polyhedral model of the projective plane, J. Proc. Roy Soc., New South Wales, 77 (1943), 20-23.

(iii) The uniform convergence of sequences of monotonic functions. J. Proc. Roy. Soc., New South Wales, 81 (1948), 167-168.

(iv) The Steinitz-Gross theorem on sums of vectors, Canadan Journal of Math. 6. (1953), 108-124. ইত্যাদি।

বই ঃ Ulysses Father : Ilustrated by Anthony Harvey, F. W. Cheshire, Melbourne-Canberra – Sydney, 1962. (সাহিত্যের বই)।

60. **Bellavitias, Giusto** (জন্ম বাসানো, ইতালী, 22 শে নভেম্বর, 1803 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু তেজ্জে-ইতালী, 6 নভেম্বর, 1880 খ্রীষ্টাব্দ)। গিউস্তো বেল্লাভিতাসের পিতার নাম আর্নেস্তো বেল্লাভিতাস। ইনি একজন হিসাবরক্ষক ছিলেন। মায়ের নাম গিওভান্না নাভারিনি। ইনি একজন সৎ এবং দয়ালু মহিলা ছিলেন। পিতার কাছেই গিউস্তো বেল্লাভিতাস প্রাথমিক পাঠ নেন এবং তাঁর কাছেই গণিত শিক্ষার হাতে খড়ি। পিতার কাছ থেকে যা শেখার তা শিখে নিয়েই তারপর থেকে নিজে নিজেই পড়াশুনা করতে থাকেন। 1822 থেকে 1843 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত বাসানোর মিউনিসিপাল গভর্নমেন্টে কাজ করতেন। 1835 এবং 1837 খ্রীষ্টাব্দে on the method of equipollencies নামে দুটি গবেষণাপত্র প্রকাশ করে গণিতবিদ্‌মহলে রীতিমত আলোড়ন সৃষ্টি করেছিলেন। 1840 খ্রীষ্টাব্দের 26 সেপ্টেম্বর, ইনষ্টিটুটো ভেনেটোর সদস্য

নির্বাচিত হন। ভিসেঞ্জার লিসিওর গণিত ও বলবিদ্যার অধ্যাপক হন। ম্যারিয়া তাভেল্লি নাম্নী এক মহিলাকে বিবাহ করেন।

4-জানুয়ারী, 1845 খ্রীষ্টাব্দে অনুষ্ঠিত প্রতিযোগিতামূলক পরীক্ষায় তিনি পাদুয়া বিশ্ববিদ্যালয়ের বর্ণনামূলক জ্যামিতির পূর্ণ সময়ের অধ্যাপক হন। 4 জুলাই, 1846 খ্রীষ্টাব্দে বিশ্ববিদ্যালয় কর্তৃপক্ষ গণিত ও দর্শনশাস্ত্রে সাম্মানিক ডক্টরেট উপাধি প্রদান করেন। 1867 খ্রীষ্টাব্দে কপ্লিমেন্টারী এ্যালজেব্রা এবং বিশ্লেষণযোগ্য জ্যামিতির অধ্যাপক হন। 15 মার্চ, 1850 খ্রীষ্টাব্দে সোসিয়েটা ইতালিনা দেই কোয়ারান্তার সদস্য হন। 1866 খ্রীষ্টাব্দে ইতালীর সেনেটর হন। তাঁর মূল গবেষণা হোলো জ্যামিতিক সমাকলনবিদ্যা সম্পর্কে। তাঁর এই কাজকে 'Baricentrische Calcul' বলা হয়। 1834 খ্রীষ্টাব্দে বহুভুজের ক্ষেত্রফল, বহুতলকের ঘনফলকে শীর্ষবিন্দুগুলির মধ্যে দূরত্ব অপেক্ষক হিসাবে ধরেছিলেন। এই কাজের উপর ভিত্তি করে ফন ষ্টাউড 1842 খ্রীষ্টাব্দে ব্যাপক গবেষণা করেছিলেন। বর্ণনামূলক জ্যামিতিশাস্ত্রে তিনি অনেক নূতন তত্ত্বের ইঙ্গিত দিয়েছেন। অ-ইউক্লিডীয় জ্যামিতিশাস্ত্রের ধারণা তাঁর ছিল। বীজগাণিতিক জ্যামিতিশাস্ত্রে বক্ররেখার শ্রেণীবিন্যাস নূতন ভাবে করেছেন। 72-টি বক্ররেখার কথা তখন জানা ছিল। তিনি এর উপরে আরও 6-টি বক্ররেখার কথা উল্লেখ করেছেন। গোলীয় ত্রিভুজের লেখীয় সমাধান তিনি করেছেন। বীজগাণিতিক সমীকরণে সাংখ্যিক সমাধান তিনি করেছেন। জটিলরাশির ক্ষেত্রে জ্যামিতিক দিকগুলি নিয়েও তিনি গবেষণা করেছেন। তাছাড়া কোয়াটারনিয়ন, সম্ভাবনা তত্ত্ব, পরিসংখ্যান প্রভৃতি বিষয় নিয়েও বেশ কিছু গবেষণাপত্র প্রকাশ করেছেন।

গিউস্তো বেল্লাভিতাস বহু গবেষণাপত্র প্রকাশ করেছেন। এখানে কয়েকটি গবেষণাপত্রের নাম উল্লেখ করা হোলো :

(i) Sopra alcune formula e Serie infinite relative ai fattoriali ed agli integrali euleriani - in Annali delle Scienze del Regno Lombardo Veneto. 4 (1934), 10-19.

(ii) Teoremi generali per determinare le aree dei poligoni ed i volumi du poliedri col mezzo delle distanze dei Loro vertici - in Annali Fusinieri (1834).

(iii) Lezioni di geometria descrittiva (Padua, 1851) ইত্যাদি।

61. **Bell, Eric Temple** (জন্ম আবেরদীন, স্কটল্যান্ড, 7 ফেব্রুয়ারী, 1883

খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু ওয়াটসনভিল্লে, ক্যালিফোর্নিয়া, 21 ডিসেম্বর, 1960 খ্রীষ্টাব্দ)। এরিক টেম্পল বেলের পিতার নাম জেমস বেল। ইনি ব্যবসায়ী ছিলেন। মায়ের নাম হেলেন লিন্ডসে লিয়াল। এরিক টেম্পল বেল বেডফোর্ড মডার্ন স্কুলে পড়েছেন এবং এখানেই প্রখ্যাত গণিতের শিক্ষক ই. এম. ল্যাঙ্গলের প্রভাবে প্রভাবিত হন। ফলে উপবৃত্তীয় অপেক্ষক এবং সংখ্যাতত্ত্বে আগ্রহী হন। মা-বাবার ইচ্ছা ছিল তিনি আই. সি. এস. হউন কিন্তু তিনি এ ব্যাপারে একদম উৎসাহী ছিলেন না। 1902 খ্রীষ্টাব্দে তিনি মার্কিন যুক্তরাষ্ট্রে যান। 1908 খ্রীষ্টাব্দে ওয়াশিংটন বিশ্ববিদ্যালয় থেকে এম. এ. পরীক্ষায় উত্তীর্ণ হন। 1910 খ্রীষ্টাব্দে জে. সি. এল. ব্রাউন নাম্নী এক মহিলাকে বিবাহ করেন। শ্রীমতী বেল 1940 খ্রীষ্টাব্দে মারা যান। টেইল টেম্পল বেল নামে তাঁর একটি সন্তান ছিল। এরিক টেম্পল বেল 250-টির মত প্রবন্ধ লিখেছেন। চারিটি খুবই উচ্চাঙ্গের বই লিখেছেন। এগারোটি জনপ্রিয় বই লিখেছেন এবং বিজ্ঞানভিত্তিক উপন্যাস, কবিতা, ছোট গল্প লিখে গিয়েছেন। ওয়াশিংটন বিশ্ববিদ্যালয়ে শিক্ষকতা করার সময় অর্থাৎ 1912 খ্রীষ্টাব্দের পর সাংখ্যিক অপেক্ষক, বিশ্লেষণযোগ্য সংখ্যাতত্ত্ব, পর্যায়বৃত্ত, ডায়োফানটাইন বিশ্লেষণ প্রভৃতি বিষয়ের উপর বেশ কয়েকটি গবেষণাপত্র লেখেন। 1921 খ্রীষ্টাব্দে Arithmetical paraphrases লিখে বোচার পুরস্কার পান। 1931থেকে 1933 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত ম্যাথেমেটিক্যাল এ্যাসোসিয়েশন অফ আমেরিকার সভাপতি ছিলেন। চিকাগো এবং হারভার্ড বিশ্ববিদ্যালয়ে কিছুদিন শিক্ষকতা করার পর 1926 খ্রীষ্টাব্দে ক্যালিফোর্নিয়া ইনষ্টিটিউট অফ টেকনোলজিতে যোগদান করেন। মৃত্যুর পূর্ব পর্যন্ত তিনি এই প্রতিষ্ঠানের সঙ্গে যুক্ত ছিলেন। তাঁর লেখা কয়েকটি বইয়ের নাম উল্লেখ করা হোলোঃ

(1) Men of Mathematics, (New York, 1937) এটি লিখে কমনওয়েলথ ক্লাব অফ ক্যালিফোর্নিয়া থেকে সুবর্ণপদক পান।
(2) The Development of Mathematics. (New York, 1940),
(3) Mathematics, queen and servant of Science (New York, 1951).
(4) An arithmetical theory of certain numerical function. (University of Washington, Publication no:1, 1951)
(5) Before the Dawn, (Baltimore, 1934), ইত্যাদি।

62. **Bell, Jocelyn** (জন্ম ইয়র্ক, ইংল্যান্ড, 15 জুলাই, 1943 খ্রীষ্টাব্দ)। জোসেলিন বেল গ্লাসগো বিশ্ববিদ্যালয়ে পড়াশুনা করেছেন। 1968 খ্রীষ্টাব্দে কেমব্রিজ বিশ্ববিদ্যালয় থেকে পি. এইচ. ডি. উপাধি পান। 1968 থেকে 1973 পর্যন্ত সাউদাম্পটন বিশ্ববিদ্যালয়ের ফেলো ছিলেন। তারপর লন্ডন বিশ্ববিদ্যালয়ের মুলার্ড স্পেশ ল্যাবরেটরীতে আংশিক সময়ের গবেষিকা ছিলেন। জোসেলিন বিবাহ করেন এবং বিবাহের পর তাঁর নাম হয় সুশান বার্নেল। জোসেলিন 1967 খ্রীষ্টাব্দে প্রথম পালসার আবিস্কার করেন। পালসার সম্পর্কে তিনি বহু তত্ত্ব ও তথ্য আবিস্কার করেন। অনেক সময় 'বেল ষ্টার' হিসাবে এগুলিকে বলা হোতো। অবশ্য এখন এর নাম CP 1919.

63. **Bellman, R. E.** (জন্ম নিউ ইয়র্ক সিটি, মার্কিন যুক্তরাষ্ট্র, 26 আগষ্ট, 1920 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু মার্কিন যুক্তরাষ্ট্র, 19 মার্চ, 1984 খ্রীষ্টাব্দ)।
রিচার্ড আরনেষ্ট বেলম্যানের পিতার নাম জন জেমস বেলম্যান। যে কোন কারণেই হোক বেলম্যান পরিবার গরীব হয়ে পড়ে এবং এক্ষেত্রে পড়াশুনা বন্ধ হয়ে যাবার কথা। কিন্তু তা হয়নি। রিচার্ড বেলম্যান পদার্থবিদ্ হতে চেয়েছিলেন কিন্তু অচিরেই গণিতের মধ্যে এমনভাবে জড়িয়ে পড়েন যে গণিতই তাঁর ধ্যান জ্ঞান হয়ে উঠলো। গণিত ছাড়া তিনি অন্যান্য বিষয়েও আগ্রহী ছিলেন। তিনি সংস্কৃত, ল্যাটিন এবং গ্রীকভাষা জানতেন। মাত্র পনেরো বছর বয়সে তিনি ই. টি. বেল, হার্ডি ও লিটিলউড প্রমুখ গণিতবিদ্‌দের লেখা বই পড়তে থাকেন। তিনি ধীরে ধীরে রুশভাষা এবং জার্মানভাষা শিখতে থাকেন। ব্রুকলিন কলেজ থেকে স্নাতক হন এবং জন হপকিন্স বিশ্ববিদ্যালয়ে ভর্তি হন। মাত্র 21 বৎসর বয়সে বেট্রি জো কেটস নাম্নী এক মহিলাকে বিবাহ করেন। এই বিবাহ 20 বছর স্থায়ী ছিল। তিনি স্নাতকোত্তর শ্রেণীর পাঠ নেবার জন্য উইসকনসিন বিশ্ববিদ্যালয়ে ভর্তি হন। এই সময় যুদ্ধের জন্য তিনি কিছু কাজে জড়িয়ে পড়েন। বহু বছর ম্যাথেমেটিক্যাল রিভিয়্যুতে রুশ ভাষায় লিখিত প্রবন্ধ তিনি নিরীক্ষা করতেন। 1952 খ্রীষ্টাব্দে তিনি সান্টা মনিকাতে র‍্যাণ্ড (Rand) করপোরেশনে গণিতবিদ্ হিসাবে যোগ দেন। 1962 খ্রীষ্টাব্দে তিনি নীনাডে নাম্নী এক মহিলাকে বিবাহ করেন। 1965 খ্রীষ্টাব্দে ইউনিভার্সিটি অফ সাউদার্ন ক্যালিফোর্নিয়াতে গণিত, ইলেকট্রিক্যাল এঞ্জিনিয়ারিং এবং মেডিসিনের

অধ্যাপকের পদে যোগ দেন। এরপর শিক্ষা সংক্রান্ত এবং গণিত বিষয়ক বক্তৃতা দিতে প্রায়শঃ পৃথিবীর বিভিন্ন প্রান্তে ঘুরে বেড়াতেন। 1970 খ্রীষ্টাব্দে নোবার্ট ভিনার পুরস্কার পান। রিচার্ড আরনেষ্ট বেলম্যান ছয়শোর অধিক গবেষণা পত্র লিখেছেন এবং 39-টি বই লিখেছেন। তাঁর সংক্ষিপ্ত জীবনী এই রকম ঃ

বি. এ. - ব্রুকলিন কলেজ, 1941 খ্রীষ্টাব্দ।

এম. এ. - উইসকনসিন বিশ্ববিদ্যালয়, 1943 খ্রীষ্টাব্দ।

পি. এইচ. ডি. - প্রিন্সেটন বিশ্ববিদ্যালয়, 1946 খ্রীষ্টাব্দ।

সহকারী গণিতাধ্যাপক - প্রিন্সেটন বিশ্ববিদ্যালয়, 1946-1948

এসোসিয়েট অধ্যাপক — ষ্টানফোর্ড বিশ্ববিদ্যালয় 1948-1952

পরিদর্শক ইঞ্জিনিয়ারিং অধ্যাপক - ইউ. সি. এল. এ. — 1956

গণিতজ্ঞ - র‍্যাণ্ড করপোরেশন - 1952-1963

গণিত, ইঞ্জিনিয়ারিং, মেডিসিনের অধ্যাপক — 1965-1984

রিচার্ড আরনেষ্ট বেলম্যান গণিতের বিভিন্ন শাখায় গবেষণা করেছেন। তার মধ্যে (ক) ডাইনামিক প্রোগ্রামিং, (খ) অন্তরকল সমীকরণ ও ভেদ সমীকরণ, (গ) ইনভ্যারিয়্যান্ট ইমবেডিং, (ঘ) রেডিয়েটিভ ট্রানসফার, (ঙ) গাণিতিক জীবনবিজ্ঞান, (চ) কোয়াসিলিনিয়ারাইজেসন, (ছ) ষ্টচ্যাষ্টিক প্রসেসেস এ্যান্ড ষ্টচ্যাষ্টিক অন্তরকল সমীকরণ, (জ) আইডেন্টিফিকেশন পদ্ধতি, (ঝ) গণিত, মানব ও সমাজ প্রভৃতি শাখা উল্লেখযোগ্য। তাঁর লেখা কয়েকটি গবেষণাপত্রের নাম উল্লেখ করা হোলো।

(i) On the theory of Dynamic Programming - Proceedings of the National Academy of Sciences. 38 (1952) 716-719.

(ii) On the existence and boundedness of solutions of non-linear differential-difference equations. Annals of Mathematics. 50, 1949, 347-355.

(iii) Invariant imbedding and Random Walk. Proceedings of the American Mathematical Society. 13 (1962), 251-254.

(iv) Topics in pharmacokinetics : 2 Identification of Time-Lag Processes – Mathematical Biosciences. 11 (eleven), 1971, 337 - 342.

(v) On the explicit solutions of some trinomial equations in terms of the maximum operation. Mathematics Magazine,

30, 1956, 41-44.

(vi) New classes of Stochastic Control Process. Journal of mathematical Analysis and Applications. 22 1968.

(vii) On Structural identifiability : Mathematical Biosciences, 7, 1970, 329-339.

(viii) Man, Society and the Computer : Speech delivered at the Bordeaux symposium, Man and computer, June, 1970.

বই

1. Stability theory of differential equations. McGraw Hill, New York. 1953, Dover reprint, 1969.
2. Dynamic Programming – Princeton University Press. New Jersy, 1957.
3. Introduction to Matrix analysis – McGraw Hill, New York, 1960.
4. Modern Mathematical classics :- I, Analysis, Dover, New York, 1961.
5. Method of non-linear analysis - Academic Press New York, 2 - 1973. ইত্যাদি।

64. **Beltrami, Eugenio** (জন্ম ক্রেমোনা, ইতালী, 16 নভেম্বর, 1835 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু রোম, ইতালী, 18 ফেব্রুয়ারী 1900 খ্রীষ্টাব্দ)। ইউজিনিও বেলট্রামী এক শিল্পী পরিবারের সন্তান। তাঁর ঠাকুর্দা গিওভান্নি বেলট্রামী একজন খোদাই-শিল্পী ছিলেন। পিতা সূক্ষ্ম অঙ্কনবিদ্ ছিলেন। তরুণ বেলট্রামী 1853 খ্রীষ্টাব্দ থেকে 1856 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত পাভিয়া বিশ্ববিদ্যালয়ে অধ্যয়ন করেন। এই বিশ্ববিদ্যালয়ে ফ্রান্সিসকো ব্রায়েস্চি তাঁর গণিতের শিক্ষক ছিলেন। আর্থিক অনটনের জন্য ভেরোনার রেলরাস্তার বাস্তুকারের সচিব ছিলেন। তারপর মিলানের রেলরাস্তার বাস্তুকারের সচিব হয়েছিলেন। মিলানে থাকতেই তিনি ব্যাপক গণিতচর্চা করতেন। 1862 খ্রীষ্টাব্দে তিনি তাঁর প্রথম গবেষণাপত্র প্রকাশ করেন। গবেষণাপত্রটি অন্তরকল সম্পর্কিত। তিনি বোলোগ্না বিশ্ববিদ্যালয়ের কমপ্লিমেন্টারী বীজগণিত ও বিশ্লেষণযোগ্য জ্যামিতির চেয়ার অধ্যাপক হন। এই পদে 1862 থেকে 1864 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত ছিলেন। 1864 খ্রীষ্টাব্দ থেকে পিসা বিশ্ববিদ্যালয়ে ভূ-গণিতের

(geodesy) অধ্যাপক ছিলেন। 1866 থেকে 1873 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত বোলোগ্না বিশ্ববিদ্যালয়ের র‍্যাশন্যাল মেকানিকসের চেয়ার অধ্যাপক হন। 1873 থেকে 1876 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত রোম বিশ্ববিদ্যালয়ে র‍্যাশন্যাল মেকানিকসের অধ্যাপক হন। এরপর কিছুকাল পাভিয়া বিশ্ববিদ্যালয়ে গাণিতিক পদার্থবিদ্যা এবং উচ্চতর বলবিদ্যার চেয়ার অধ্যাপক হন। 1891 খ্রীষ্টাব্দে আবার রোমে প্রত্যাবর্তন করেন। 1898 খ্রীষ্টাব্দে একাদেমিয়া দেই লি-সেই এর সভাপতি হন। তাছাড়া সেনেটর হয়েছিলেন। ইনি সঙ্গীত ভালবাসতেন। গণিত ও সঙ্গীতের মধ্যে সম্পর্ক স্থাপনের চেষ্টা করেছিলেন। 1868 খ্রীষ্টাব্দে Saggio di interpretazione della geometrea non-euclidea শীর্ষক নিবন্ধে অন্তরকল জ্যামিতির একটি যুগান্তকারী তত্ত্ব আবিষ্কার করেন। তিনি অন্তরকল জ্যামিতির নিম্নোক্ত সূত্রটি দিয়েছেন।

$$ds^2 = R^2\{(v^2 + a^2)\, du^2 - 2uv\,du\,dv + (u^2 + a^2)dv^2\} \times (u^2 + v^2 + a^2)^{-2}$$

এবং

$$ds^2 = R^2\{(a^2 - v^2)du^2 + 2uv\,du\,dv + (u^2 + a^2)dv^2\} \times (a^2 - u^2 - v^2)^{-2}$$

তাঁর বিখ্যাত সূত্রটি হোলো এই রূপ ঃ ধরা যাক $r = r(uv)$ একটি তল।

তাহলে $E = (r_u)^2,\ F = r_u.r_v,\ G = (r_v)^2$

তাহলে ভূ-গণিত বক্রতা (Geodesic curvature)

$$\gamma = H \begin{vmatrix} u^1 & v^1 \\ P & Q \end{vmatrix}$$

এখানে $H^2 = EG - F^2$,

$$P = u^{11} + c^1_{11} u^{12} + 2c^1_{12} u^1 v^1 + c^1_{22} v^{12}$$

$$Q = v^{11} + c^2_{11} u^{12} + 2c^2_{12} u^1 v^1 + c^2_{22} v^{12}$$

$$c^1_{11} = \frac{1}{2H^2}\ (GE_u - 2PF_u + FE_v)$$

$$c^1_{12} = \frac{1}{2H^2}\ (GE_v - FG_u)$$

$$c^1_{22} = \frac{1}{2H^2}\ (2GF_v - GG_u - FG_v)$$

$$c^2_{11} = \frac{1}{2H^2}\ (2EF_u - EE_v - FE_u)$$

$$c^2_{12} = \frac{1}{2H^2} (EG_u - FE_v)$$

$$c^2_{22} = \frac{1}{2H^2} (EG_v - 2FF_v + FG_u)$$

বেলট্রামী অ-ইউক্লিডীয় জ্যামিতির উপর বেশ উচ্চাঙ্গের গবেষণা করেছেন। দ্বি-মাত্রিক তলের ক্ষেত্রে অ-ইউক্লিডীয় জ্যামিতির শর্তগুলি খাটলেও কিন্তু দেশের ক্ষেত্রে প্রযোজ্য নয়। পরবর্তীকালে Teoria Fondamentate degli spazi di curvatura Constanti প্রবন্ধে এমত খণ্ডন করেছেন। ফলিত গণিতে অন্তরকল জ্যামিতির প্রয়োগ করেছেন। তাঁর কয়েকটি গবেষণা পত্রের নাম উল্লেখ করা হোলো।

(i) Richerche di analisi applicata alla geometria in Giornale di matematische, 2. 1864, 3, 1863.

(ii) Teoria fondamentale degli Spazi di curvatura constante – Annali di matematica, ser 2 1868-69, pp 232 – 265.

(iii) Richerche sulle cinematica dei fluidi opere II, pp 202-379.

65. **Benedetti, Giovanni Battista** (জন্ম ভেনিস, ইতালী, 14ই আগষ্ট, 1530 খ্রীঃ, মৃত্যু তুরীণ, ইতালী, 20শে জানুয়ারী, 1590 খ্রীঃ)। গিওভান্নী ব্যাতিস্তা বেনেডেত্তিকে বলা যেতে পারে গ্যালিলিওর পূর্বসূরী। বেনেডেত্তি তাঁর পিতার কাছ থেকেই পড়াশুনা শেখেন। আঠারো বছর বয়সেই তিনি দার্শনিক, সঙ্গীতজ্ঞ এবং গণিতবিদ্ হিসাবে বিদগ্ধ মহলে পরিচিত হন। এই সময় তিনি ইউক্লিডের 'এলিমেণ্ট্স' পড়েন। অনেকে মনে করেন তিনি 1546 - 1548 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত তার্তাগ্লিয়ার কাছে গণিত শেখেন। মাত্র বাইশ বছর বয়সে বেনেডেত্তি Resolutio নামে একটি বই লিখে খ্যাতি অর্জন করেন। এতে ইউক্লিডের এলিমেণ্টের অনেক সমস্যা নূতন দৃষ্টিভঙ্গিতে সমাধান করেছেন— যা তার্তাগ্লিয়া বা লুডোভিকো ফেরেরার পদ্ধতির চেয়ে ভাল। বেনেডেত্তির একটি কন্যা-সন্তান ছিল। এই কন্যা-সন্তান 1554 খ্রীষ্টাব্দে ভেনিসে জন্মগ্রহণ করে। মারা যায় 1580 খ্রীষ্টাব্দে তুরিনে। 1558 খ্রীষ্টাব্দে ডিউক অত্তাভিও ফারনেসের সভাগণিতবিদ্ ছিলেন। এখানে আট বছর ছিলেন। রোমে তিনি অ্যারিষ্টটলের বিজ্ঞান নিয়ে বক্তৃতা করেছেন। সাভয়ের ডিউক এমানুয়েল ফিলিবার্তোর আমন্ত্রণে 1567 খ্রীষ্টাব্দে তুরিনে যান। এখানে শিক্ষা সংস্কৃতির উন্নতির ভার

তাঁকে দেওয়া হয় এবং গণিতচর্চার ব্যাপারেও তাঁকে দৃষ্টি দিতে বলা হয়। তিনি প্রকৃতপক্ষে ডিউকের উপদেষ্টা ছিলেন। 1569 খ্রীষ্টাব্দে তুরিন বিশ্ববিদ্যালয়ে দর্শনের অধ্যাপক হন। তিনি জ্যোতির্বিদ্যা চর্চাও করেছেন। 1585 খ্রীষ্টাব্দে তিনি আবার বিবাহ করেন। এই বছরই তিনি Speculationum নামে একটি বই লেখেন। পদার্থবিদ্যার উপর তিনি বই লিখেছেন। তিনি পতনশীল বস্তু সম্পর্কে গবেষণা করেছেন। 1573 খ্রীষ্টাব্দে De gnomonum নামে একটি বই লেখেন। 1885 খ্রীষ্টাব্দে Diversarum speculationum নামে একটি অসাধারণ বই লেখেন। বইটির মধ্যে, বৃত্তীয় চাপ, গোলীয় ত্রিভুজ, কনিক সেকসান, সুষম বহুভুজ, সুষম ঘন প্রভৃতি নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে। তার্তাগ্লিয়ার সঙ্গে তাঁর গাণিতিক দৃষ্টিভঙ্গির পার্থক্য দেখা যায়। তিনি জ্যোতির্বিজ্ঞানের উপর বই না লিখলেও এ সম্পর্কে ব্যাপক কাজ করেছেন। তাঁর লেখা কয়েকটি বই এর নাম উল্লেখ করা হোলো।

(ক) Resolutio omnium Euclidis problematum aliorumque ad hoc necessario inventorum una tantummodo circini data apertura, per Ioannem Baptistam de Benedictis inventa. (Venice 1553).

(খ) Demonstratio proportionum motuum localium contra - Aristotelem et omnes philosophes. (Venice 1554).

(গ) De gnomonum umbraruque Solarium usu liber. nunc primum publicae utilitati, studiosorumque commoditati inucem aeditus (Turin 1573).

(ঘ) Diversarum speculationum Mathematicarum et physicarum liber. (Turin 1585) প্রভৃতি।

66. **Bennett, Geoffrey Thomas** (জন্ম লন্ডন, ইংল্যান্ড, 30 জুন, 1868 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু কেমব্রিজ, 11 অক্টোবর, 1943 খ্রীষ্টাব্দ)। জিওফ্রে থমাস বেনেট ইউনিভার্সিটি কলেজ স্কুলে পড়েছেন। এই সময় প্রধান শিক্ষক ছিলেন এইচ. ডব্লিউ. ইভ। 1886-87 খ্রীষ্টাব্দে লন্ডন বিশ্ববিদ্যালয়ে ভর্তি হন এবং 1890 খ্রীষ্টাব্দে ম্যাথেমেটিক্যাল ট্রাইপসে পুরুষদের মধ্যে প্রথম হন। 1892 খ্রীষ্টাব্দে স্মীথ পুরস্কার পান। সেন্ট জন কলেজের ফেলো হন। 1893 খ্রীষ্টাব্দে এমানুয়েল কলেজের গণিতের লেকচারার হন। 1908-1911 লন্ডন ম্যাথেমেটিক্যাল সোসাইটির

কাউনসিলের সদস্য হন। 1915-16 তিনি লন্ডন ম্যাথেমেটিক্যাল সোসাইটির সেক্রেটারী হন। 1914 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত রয়াল সোসাইটির সদস্য হন। 1936-1938 খ্রীষ্টাব্দে রয়াল সোসাইটির কাউন্সিলের সদস্য ছিলেন। এমানুয়েল কলেজে বীজগাণিতিক রেখা জ্যামিতি পড়াতেন। বেনেট সঙ্গীত এবং ক্রীড়ার ব্যাপারে উৎসাহী ছিলেন এবং বিভিন্ন সংগঠনের সঙ্গে জড়িত ছিলেন। প্রথম বিশ্বযুদ্ধের সময় যুদ্ধ বিমান নির্মান সংক্রান্ত ব্যাপারে তিনি জড়িত ছিলেন। 1920 খ্রীষ্টাব্দে তিনি ডি. এস. সি. উপাধি পান। তিনি ছোট ছোট ছেলে মেয়েদের ভালবাসতেন। বিভিন্ন সমাজসেবামূলক কাজে জড়িত থাকতেন। তিনি ব্যবহারিক গণিতের উপর সুন্দর সুন্দর প্রশ্ন করতেন। বেনেট বীজগণিত, সংখ্যাতত্ত্ব, জ্যামিতি, গতিবিদ্যা প্রভৃতি শাস্ত্রের উপর গবেষগা পত্র লেখেন। তাঁর কয়েকটি গবেষণা পত্রের নাম উল্লেখ করছি।

(ক) Notes on H. M. Taylor's paper 'Orthogonal conics'. Quarterly Journal of Mathematics 26, 1893, 155-157.

(খ) The Parallel motion of sarrut and some allied mechanisms – Phil, Mag. (6), 9 1905. 803-810.

(গ) The eight-queens problem – Messenger of Math. 39 (1910), 19-21.

(ঘ) The double six. Proc. Lond. Math. Soc. (2) 9, 1911. 336-351.

(ঙ) The system of lines on a cubic Surface. Ibid (2) 10, 1912. 479-484.

বেনেট স্থিতিবিদ্যার উপর ব্যাপক গবেষণা করেন। তিনি স্থিতিবিদ্যায় ব্যাপক জ্যামিতির প্রয়োগ করেছেন। পঁয়সটের কেন্দ্রীয় অক্ষের উপর বেশ কিছু গবেষণাপত্র লিখেছেন। এবং এক্ষেত্রে 'বেনেট স্ক্রু' নামে একটি নূতন স্ক্রু আবিষ্কার করেন। তাঁর সবচেয়ে উল্লেখযোগ্য তত্ত্বটি ইংরাজীতে উল্লেখ করা হোলো : Construct various complex mechanisms which are deformable, made up by connected isograms, both in space, and on a sphere, and in a plane.

67. **Benzenberg, Johann Friedrich** (জন্ম স্কোলার, জার্মানী, 5ই মে, 1777 খ্রীঃ, মৃত্যু বিল্ক, জার্মানী, 7ই জুন, 1846 খ্রীষ্টাব্দ)। জোহান ফ্রেডরিখ বেনজেনবার্গের পিতার নাম হেনরিখ বেনজেনবার্গ। ইনি

ধর্মতত্ত্বের একজন নামকরা লোক ছিলেন। জোহান ফ্রেডরিখ বেনজেনবার্গ হারবোন এবং মারবুর্গে ধর্মতত্ত্ব নিয়ে পড়াশুনা করেন। তারপর গটিংগেনে প্রকৃতি বিজ্ঞান নিয়ে পড়াশুনা করেন। 1800 খ্রীষ্টাব্দে ডুইসবার্গ বিশ্ববিদ্যালয় থেকে 'De determinatione longitudinis per stellas transvolantes' শীর্ষক গবেষণাপত্র জমা দিয়ে ডক্টরেট উপাধি পান। 1805 খ্রীষ্টাব্দে ডুসেলডরফের লাইসিয়ামের গণিতের অধ্যাপক হন। ইনি গণিত ছাড়াও জমি জরিপ, অর্থনীতি প্রভৃতি বিষয়ে ব্যাপক পড়াশুনা করেছেন। 1798 খ্রীষ্টাব্দে তিনি উল্কার গতি সংক্রান্ত ব্যাপারে গবেষণা করেন। পৃথিবীর আবর্তন সম্পর্কে বেশ কিছু কাজ করেন। ব্যালিষ্টিকের উপরেও কাজ করেন। মৃত্যুর দু বছর পূর্বে তিনি ব্যক্তিগতভাবে একটি জ্যোতির্বিজ্ঞানের গবেষণাগার নির্মাণ করেন। এটি ডুসেলডরফ শহরের অধিবাসীদের দান করেন। এখানেই প্রখ্যাত জ্যোতির্বিজ্ঞানীরা বিশেষ করে জোহান স্মীড, এফ. ব্রুনাউ, আর. লুথার প্রমুখ বিজ্ঞানীরা গবেষণা করেন। তিনি বেশ কয়েকটি গবেষণাপত্র প্রকাশ করেন। তার মধ্যে কয়েকটি উল্লেখ করা হোলো।

(ক) Versuche die Entfernung die Geschaindigkeit und die Bahnen der sternschnuppen zu Bestimmen (Hamburg 1800) এইচ. ডব্লিউ ব্রাণ্ডের সঙ্গে যৌথভাবে।

(খ) Uber die Daltonsche Theorie. (Dusseldorf, 1830).

(গ) Die sternschnuppen, (Hamburg, 1834) প্রভৃতি।

68. **Bergerson, Tor Harold Percival** (জন্ম ষ্টকহোম, সুইডেন, 15ই, আগষ্ট 1891 খ্রীষ্টাব্দ)। টোর হেরাল্ড পার্সিভাল বার্গারসন ষ্টকহোম বিশ্ববিদ্যালয় এবং লাইপজিক বিশ্ববিদ্যালয়ে পড়াশুনা করেন। 1925-28 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত তিনি বার্গানস্থ জিয়ফিজিক্যাল ইনষ্টিটিউটে গবেষণা করেছেন। 1929-1935 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত অসলো বিশ্ববিদ্যালয়ে শিক্ষকতা করেছেন। সুইডেনের আবহাওয়া প্রতিষ্ঠানেও কাজ করেছেন। 1947 খ্রীষ্টাব্দে উপ্পসালা বিশ্ববিদ্যালয়ে আবহাওয়াবিদ্যার অধ্যাপক হন। তিনি মেঘ গঠন সম্পর্কে 1935 খ্রীষ্টাব্দে 'on the physics and precipitation' শীর্ষক একটি মূল্যবান গবেষণামূলক প্রবন্ধ লেখেন। তিনি আবহাওয়া সম্পর্কে বহু তত্ত্ব ও তথ্যের স্রষ্টা। তিনি "Bergerson Findeisen' তত্ত্বের অন্যতম স্রষ্টা।

69. **Berkley, George** (জন্ম কিলকেন্নি, আয়ারল্যান্ড, 12 মার্চ, 1685 খ্রীষ্টাব্দ ; মৃত্যু হলওয়েল, অক্সফোর্ড, 14 জানুয়ারী, 1753 খ্রীষ্টাব্দ)। জর্জ বার্কলি মাত্র এগারো বছর বয়সে কিলকেন্নি কলেজে প্রবেশ করেন। পনের বছর বয়সে ডাবলিনের ট্রিনিটি কলেজে ভর্তি হন। 1704 খ্রীষ্টাব্দে স্নাতক হন। এই সময় অধ্যয়নের বিষয় ছিল গণিত, ভাষাতত্ত্ব, তর্কশাস্ত্র এবং দর্শন। 1707 খ্রীষ্টাব্দে তিনি 'অ্যারিথমেটিকা' 'মিসেল্লানিয়া ম্যাথম্যাটিকা' প্রকাশ করে বিদগ্ধমহলে রীতিমত আলোড়ন তোলেন। এই বৎসরেই কলেজের ফেলো হন। 1709 খ্রীষ্টাব্দে যাজক হন এবং 1710 খ্রীষ্টাব্দে প্রোটেষ্টাণ্ট চার্চের পুরোহিত হন। 1724 খ্রীষ্টাব্দে ডেরির ডীন হন।

ডেরির ডীন হবার পর বার্মুডা দ্বীপে একটি কলেজ স্থাপন করার জন্য 1728 খ্রীষ্টাব্দে যাত্রা করেন। কিন্তু কোন কারণে আর্থিক অসচ্ছলতার জন্য তিনি 1731 খ্রীষ্টাব্দে লন্ডনে ফিরে আসেন। 1734 খ্রীষ্টাব্দে ক্লয়েনের বিশপ হন। 1745 খ্রীষ্টাব্দে প্রধান ধর্মযাজকের পদ প্রত্যাখ্যান করেন। 1752 খ্রীষ্টাব্দে তিনি সপরিবারে অক্সফোর্ডে স্থায়ীভাবে বসবাসের উদ্দেশ্যে চলে আসেন। তিনি 1709 খ্রীষ্টাব্দে 'অ্যান এসে টুয়ার্ডস অ্যা নিউ থিওরি অফ ভিসন' নামে দর্শনের একটি বই লেখেন। এতে বার্কলি দূরত্ব, আকার এবং অবস্থান সম্পর্কে আলোচনা করেছেন। 1710 খ্রীষ্টাব্দে 'অ্যা ট্রিটিস কনসার্নিং দি প্রিন্সিপল্‌স অফ হিউম্যান নলে'জ-র প্রথম খণ্ডটি তিনি লেখেন। 1713 খ্রীষ্টাব্দে 'থ্রি ডায়লগ্‌স বিটুইন হাইলাস এ্যান্ড ফেলোসাস' গ্রন্থটি লেখেন। 1712 খ্রীষ্টাব্দে অবশ্য 'প্যাসিভ অবিডিয়েন্স' বইটি লেখেন। 1721 খ্রীষ্টাব্দে ল্যাটিন ভাষায় তাঁর 'দে মোতু' বইটি প্রকাশিত হয়। এই বৎসরেই 'অ্যান এসে টুয়ার্ডস প্রিভেন্টিং দি রুইন অফ গ্রেট ব্রিটেন' প্রকাশিত হয়। 1732 খ্রীষ্টাব্দে অ্যানসিফ্রন বা দি মাইনুট ফিলসফার গ্রন্থটি প্রকাশিত হয়। 1733 খ্রীষ্টাব্দে দি থিওরী অফ ভিসন বা ভিসুয়েল ল্যাঙ্গুয়েজ শোইং দি ইমিডিয়েট প্রসেন্স অ্যান্ড প্রভিডেন্স অফ অ্যা ডিটি ভিনডিকেটেড অ্যান্ড এক্সপ্লেইন্ড প্রকাশ করেন। 1734 খ্রীষ্টাব্দে নিউটনের বিরুদ্ধ মতবাদের ভিত্তিতে 'দি অ্যানালিষ্ট' বা অ্যা ডিসকোর্স অ্যাড্রেসড টু অ্যান ইনফাইডেল ম্যাথেমেটিসিয়ান' বইটি লেখেন। 1735 খ্রীষ্টাব্দে অ্যা ডিফেন্স অফ ফ্রি থিঙ্কিঙ্গ ইন ম্যাথেমেটিক্‌স বইটি লেখেন। এছাড়াও আর বই এবং প্রবন্ধ লেখেন।

70. **Bernard of Le Treille** (জন্ম নাইমস, ফ্রান্স, আনুমানিক 1240 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু এ্যাভিগনন, ফ্রান্স, 4 আগষ্ট, 1292 খ্রীষ্টাব্দ)। বার্নার্ড সম্পর্কে বিশেষ কিছুই জানা যায় না। তিনি সম্ভবত : স্পেনীয় ছিলেন। বার্নার্ড প্যারিসে পড়তে আসেন। 1266, 1268 খ্রীষ্টাব্দে মঁতপেলিয়ার, এ্যাভিগঁ 1267, 1274, খ্রীষ্টাব্দে, বোরদ্য 1271 খ্রীষ্টাব্দ মার্সেলি, 1272, খ্রীষ্টাব্দ, তুলহাউস, 1273, 1276 খ্রীষ্টাব্দে পড়ান। তাছাড়া আরও কয়েক জায়গায় পড়ান। অনেকে মনে করেন ইনি আলবার্টাস ম্যাগনাসের ছাত্র ছিলেন। সম্ভবতঃ ইনি আবু সিনার গণিতের বই পড়ে গণিতের দিকে ঝোঁকেন। তিনি টলেমী, হিপার্কাস এবং তাবিত ইবন কুরার লিখিত জ্যোতির্বিজ্ঞানের বই পড়েন এবং এ সম্পর্কে শিক্ষা দান করেন। তাছাড়া তিনি বিজ্ঞানের ইতিহাস নিয়েও পড়াশুনা করেছেন।

71. **Bernard of Verdun** : (ফ্রান্স, জীবিত ত্রয়োদশ শতকের প্রথম দিকে)। ভেরদুনের বার্নার্ড সম্বন্ধে বিশেষ কিছুই জানা যায় না। তবে এটুকু জানা যায় যে ফরাসী পণ্ডিত লাইরার নিকোলাস (1270 - 1349 খ্রীষ্টাব্দ)-এর সঙ্গে তাঁর যোগাযোগ ছিল। তিনি 'Tractatus super totam astrologiam' নামে একটি বই লেখেন। বইখানিতে তিনি টলেমীয় পদ্ধতি অনুসরণ করেছেন। তাছাড়া আল বিট্রুজীর পরিবর্ত পদ্ধতি নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে। এটি টলেমী লিখিত আলমাজেস্তের সঙ্গে সাদৃশ্য আছে। এখানে চাপের সারণী, বিভিন্ন গ্রহের বৃত্তাকার গতি, সূর্য, চন্দ্রের গতি, গ্রহণ, চন্দ্র লম্বন, অন্যান্য 5-টি গ্রহের গতি নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে।

72. **Bernays, Paul** (জন্ম লন্ডন, ইংল্যান্ড, 17 অক্টোবর, 1888 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু ?)। পল বার্নেস বৃটিশজাত সুইস গণিতবিদ্। ইনি মূলত লজিক এবং সেট তত্ত্বের উপর গবেষণা করেছেন। লন্ডনে জন্মালেও বড় হয়েছিলেন বার্লিনে। 1895 থেকে 1907 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত তিনি কলনিশ্চেস জিমনাসিয়ামে পড়েছেন। স্নাতক পর্যায়ে তিনি গণিত, দর্শন এবং তাত্ত্বিক পদার্থবিদ্যা নিয়ে পড়াশুনা করেছেন। তিনি বার্লিন বিশ্ববিদ্যালয় ও গটিংগেন বিশ্ববিদ্যালয়ে পড়েছেন। জুরিখে 1912 খ্রীষ্টাব্দে পোষ্ট ডক্টরাল থিসিস জমা দেন এবং 1917 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত গবেষণা চালিয়ে যান। তিনি কিছুকাল ডেভিড হিলবার্টের সহকারী

ছিলেন। 1919 খ্রীষ্টাব্দে গটিংগেন বিশ্ববিদ্যালয়ে 'Venia legendi' পদে যোগ দেন। এটি সহকারী লেকচারারের পদ বলা যেতে পারে। এরপর তিনি লেকচারার হন। 1933 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত ঐ পদে থাকেন। তিনি ইহুদী ছিলেন। ফলে হিটলারের বাহিনীর কোপে পড়তে পারেন জেনে সুইজারল্যান্ড চলে যান এবং জুরিখের টেকনিক্যাল হাই স্কুলে সাময়িকভাবে শিক্ষকতা করেন। 1945 খ্রীষ্টাব্দে এখানেই এক্সট্রাঅর্ডিনারী অধ্যাপক হন। এবং Dialectica পত্রিকার সম্পাদক হন। তিনি প্রিন্সেটন বিশ্ববিদ্যালয় এবং পেনসিলভ্যানিয়া বিশ্ববিদ্যালয়ে পরিদর্শক অধ্যাপক হিসাবে যোগ দেন। 1912 খ্রীষ্টাব্দে 'On analytic number theory of binary quadratic form' শীর্ষক প্রবন্ধ জমা দিয়ে ডক্টরেট উপাধি পান। তিনি বাস্তব চলরাশি তত্ত্ব এবং এ্যাক্সিয়মেটিক সেট তত্ত্ব নিয়েও গবেষণা করেছেন। 1931 খ্রীষ্টাব্দে গটিংগেনে অবস্থিত ম্যাথেমেটিক্যাল সোসাইটিতে তিনি এ্যাক্সিয়মেটিকীকরণ সম্পর্কে বক্তৃতা দেন। class, set ইত্যাদি ব্যাপারে নূতন দৃষ্টিভঙ্গির প্রচলন করেন।

73. **Bernoulli, Daniel** (জন্ম গ্রনিন্‌গেন, নেদারল্যান্ড, 8 ফেব্রুয়ারী, 1700 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু বাসেল, সুইজারল্যান্ড, 17 মার্চ, 1782 খ্রীষ্টাব্দ)। ড্যানিয়েল বার্নৌলির পিতার নাম জোহান বার্নৌলি (প্রথম), মাতার নাম ডরোথিয়া ফকনার। 1713 খ্রীষ্টাব্দে দর্শন এবং লজিক নিয়ে পড়তে থাকেন, 1715 খ্রীষ্টাব্দে তিনি স্নাতক হন। 1716 খ্রীষ্টাব্দে তিনি স্নাতকোত্তর উপাধি পান। এই সময় তিনি তাঁর পিতার কাছে গণিত শিক্ষা করেন। তাছাড়া তাঁর দাদাও তাঁকে গণিত শিক্ষা দেন। ড্যানিয়েল বার্নৌলি তাঁর পিতার দ্বিতীয় সন্তান। প্রথমে বাণিজ্য শাখায় তাঁকে পড়ার সুযোগ দেওয়া হয়েছিল কিন্তু তিনি ব্যর্থ হন। এরপর বাসেল, হাইডেলবার্গ (1718 খ্রীঃ) এবং ষ্ট্রাশবুর্গে (1719 খ্রীঃ) তিনি চিকিৎসাবিদ্যা নিয়ে পড়াশুনা করেন। 1720 খ্রীষ্টাব্দে বাসেলে প্রত্যাবর্তন করেন। 1721 খ্রীষ্টাব্দে তিনি 'De respiratione' শীর্ষক গবেষণাপত্র জমা দিয়ে ডক্টরেট উপাধি পান। এরপর অ্যানাটমি, বোটানী এবং লজিকের অধ্যাপকের পদপ্রার্থী হন কিন্তু ব্যর্থ হন। এরপর ইউরোপের বিভিন্ন দেশে সফর করেন। 1724 খ্রীষ্টাব্দে Exercitationes mathematicae প্রকাশ করেন। 1725 খ্রীষ্টাব্দে বাসেলে

প্রত্যাবর্তন করেন। এই বছরেই তিনি প্যারিসে এ্যাকাদেমী প্রদত্ত পুরস্কার লাভ করেন। 1732 খ্রীষ্টাব্দে বাসেলে উদ্ভিদবিদ্যার অধ্যাপক হন। 1725 থেকে 1737 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত তিনি Hydrodynamica, Theoremata de oscillationibus corporum filo flexile connexorum et catenae verticaliter suspensae এবং Specimen theoriae novae de mensina soritis প্রকাশ করেন। 1724 খ্রীষ্টাব্দে প্রখ্যাত গণিতবিদ্ রিকেটির অন্তরকল সমীকরণের উপর তিনি গবেষণা করে একটি সমস্যার সমাধান সূত্র দেন। এ সম্পর্কে অন্যূন তিনটি গবেষণা পত্র প্রকাশ করেন। তিনি $ax^n dx + u^2 dx = bdu$ অন্তরকল সমকরণটিকে সমাধানের ক্ষেত্রে চলরাশি পৃথক করে সমাকলিত করেন এবং $n = \frac{-4c}{(2c \pm 1)}$ এখানে c অখণ্ড ধনাত্মক, ঋণাত্মক বা শূন্য হবে।

বার্নৌলি $\frac{a + bz + cz^2 + - - - - - + rz^m}{1 - \alpha z - \beta z - - - - - rz^n}$

এই শ্রেণীটি বীজগাণিতিক সমীকরণের বীজগুলির আসন্ন মান নির্ণয়ে ব্যবহার করেছেন। অপসারী সাইন এবং কোসাইন শ্রেণী নিয়ে গবেষণা করেছেন। তিনি বিতত ভগ্নাংশ নিয়েও গবেষণা করেছেন। এছাড়া ঘর্ষণ, সরলরৈখিক গতি ইত্যাদি বিষয় নিয়ে গবেষণা করেছেন। 1728 খ্রীষ্টাব্দে স্থিতিস্থাপকবিদ্যার উপর ব্যাপক গবেষণা করেছেন। সম্ভাবনাতত্ত্ব, জলগতিবিদ্যা, পরিসংখ্যান ইত্যাদি বিষয়ে বহু গবেষণাপত্র লিখেছেন। 1725 খ্রীষ্টাব্দে ড্যানিয়েল বার্নৌলি 'Discours sur la maniere la plus parfaite de conserver sur mer l' egalite du mouvement des clepsidres ou sabliers' শীর্ষক প্রবন্ধটি জমা দিয়ে প্যারিস একাডেমী থেকে পুরস্কার পান। 1734 খ্রীষ্টাব্দে পিতার সঙ্গে যৌথভাবে পুরস্কার পান। তাছাড়া 1737, 1740, 1743, 1745, 1746, 1748 খ্রীষ্টাব্দে পুরস্কার পান। 1753 ও 1757 খ্রীষ্টাব্দেও পুরস্কার পান। তিনি নিম্নলিখিত বিদ্বৎসভার সদস্য ছিলেন। (i) বোলোগ্না (1724খ্রীঃ), (ii) সেন্টপিটার্সবার্গ (1730 খ্রীঃ), বার্লিন (1747 খ্রীঃ), প্যারিস (1748 খ্রীঃ), লন্ডন (1750 খ্রীঃ), বার্ন (1762 খ্রীঃ), তুরিন (1764 খ্রীঃ), জুরিখ (1764 খ্রীঃ), ম্যানহেইম (1767 খ্রীঃ) প্রভৃতি।

ড্যানিয়েল বার্নৌলি অন্যূন 82টি গবেষণাপত্র প্রকাশ করেছেন। এখানে কয়েকটি গবেষণাপত্রের নাম উল্লেখ করা হোলো।

(i) Researches sur la maniere la plus avantageuse de suppleer a l' action du vent sur les grands vaisseaux – Piecesque out remporte les prix de l' Academie royale des sciences (Paris, 1769).

(ii) Quelle est la meilleure maniere de diminuer le roulis and le tangage d'un nviu, Ibid 1771.

(iii) Sur les nourevelles, aiguilles d'inclinaison –Journal des scavans 1757. ইত্যাদি।

74. **Bernoulli, Jacob I** (জন্ম বাসেল, সুইজারল্যান্ড, 27 ডিসেম্বর, 1654 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু বাসেল, 16 আগষ্ট, 1705 খ্রীষ্টাব্দ)। জ্যাকব বার্নৌলির (প্রথম) পিতার নাম নিকোলাস বার্নৌলি। ইনি ঔষধ ব্যবসায়ী ছিলেন এবং ম্যাজিষ্ট্রেট ছিলেন। মাতার নাম মার্গারেথা স্চনাউর। ইনি একজন ব্যাঙ্কারের কন্যা ছিলেন। ঠাকুর্দা জ্যাকব বার্নৌলি একজন ঔষধ ব্যবসায়ী ছিলেন। জ্যাকব বার্নৌলি (প্রথম) 1684 খ্রীষ্টাব্দে জুডিথ ষ্টুপনাস নাম্নী এক মহিলাকে বিবাহ করেন। 1671 খ্রীষ্টাব্দে জ্যাকব বার্নৌলি (প্রথম) দর্শনশাস্ত্রে স্নাতকোত্তর উপাধি পান। 1676 খ্রীষ্টাব্দে ধর্মতত্ত্বে লাইসেনসিয়েট হন। তাঁর বাবার অমতে তিনি গণিত ও জ্যোতির্বিদ্যা চর্চা করেন। 1676 খ্রীষ্টাব্দে জেনেভাতে শিক্ষক হিসাবে যোগ দেন। 1677 খ্রীষ্টাব্দে 'Meditationes' নামে একটি দিনপঞ্জী লিখতে শুরু করেন। এই দিনপঞ্জীতে দেকার্ত এবং তাঁর অনুসরণকারী ও অন্যান্যদের বৈজ্ঞানিক মত তুলে ধরেছেন। 1681-82 খ্রীষ্টাব্দে নেদারল্যান্ড সফর করেন। তারপর ইংল্যান্ডে যান। 1682 খ্রীষ্টাব্দে ধূমকেতু, মাধ্যাকর্ষণ তত্ত্ব ইত্যাদি বিষয় নিয়ে গবেষণা করেন। এরপর বাসেলে প্রত্যাবর্তন করেন। তারপর বলবিদ্যা নিয়ে ব্যাপক গবেষণা করেন। 1683 খ্রীষ্টাব্দ থেকেই তিনি Journal des scavans এবং Acta eruditorum পত্রিকায় গবেষণালব্ধ কাজ প্রকাশ করতে থাকেন। তিনি বীজগণিত সংক্রান্ত বহু নূতন তত্ত্ব Acta eruditorum পত্রিকায় প্রকাশ করেন। তিনি একটি ত্রিভুজকে চারিটি সমান অংশে দুটি পরস্পর লম্ব সরলরেখার দ্বারা ভাগ করেছিলেন। 1685 খ্রীষ্টাব্দে তাঁর সম্ভাবনা তত্ত্ব সম্পর্কে প্রথম গবেষণামূলক প্রবন্ধ প্রকাশিত হয়। 1687 খ্রীষ্টাব্দে বাসেল বিশ্ববিদ্যালয়ে গণিতের অধ্যাপক হন। 1682-1886 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত লাইবনিৎস এহরেনফ্রাইড ওয়ালথের ফন শ্চিরনহাউসের লেখা প্রবন্ধ যেগুলি Acta eruditorum পত্রিকায় প্রকাশিত

তা পাঠ করতেন। এ সম্পর্কে গবেষণাপত্রও প্রকাশিত করেন। 1689 খ্রীষ্টাব্দে শ্রেণীতত্ত্বের উপর বহু গবেষণাপত্র প্রকাশ হয়। তাছাড়া সংখ্যাতত্ত্ব, সম্ভাবনা তত্ত্বের উপরেও অনেক গবেষণাপত্র প্রকাশ করেন। ইনি ক্যাটিনারী (Catenery) নামে একটি বক্ররেখা সম্পর্কে ব্যাপক তথ্যপূর্ণ গবেষণা করেন। উপবৃত্তীয় সমাকল, অন্তরকল সমীকরণ এবং স্থিতিস্থাপকতা নিয়ে ব্যাপক গবেষণা করেন। তাছাড়া বিভিন্ন বক্ররেখার কেন্দ্রজ নিয়ে গবেষণা করেছেন। 1697 খ্রীষ্টাব্দে $a^2x^3 = y^5$ এই বক্ররেখার মূল বিন্দুতে এর শিষ্টতাকে অপসারণ করেছিলেন। 1692 খ্রীষ্টাব্দে লগারিদ্‌মীয় স্পাইরাল এবং অধিবৃত্তের কেন্দ্রজ নির্ণয় করেন। প্রকৃতপক্ষে 1690-1693 এই সময়ে তিনি এবং তাঁর ভাই জোহান বার্নৌলি অন্তরকল সমীকরণ নিয়ে ব্যাপক গবেষণা করেন।

$\frac{dy}{dn} + Py = Qy^n$ এই অন্তরকল সমীকরণটি 1696 খ্রীষ্টাব্দে সমাধান করেন। অবশ্য এখানে P এবং Q x এর অপেক্ষক বা ধ্রুবক হবে। দুটি কণা বা বস্তুর মধ্যে সংঘর্ষ সম্পর্কে তিনি আলোচনা করেন। অবশ্য পূর্বে হুগেন্স এ নিয়ে আলোচনা করেন। তিনি $(1+x)^n > 1 + nx$ যখন $x > 0$ এবং $n =$ পূর্ণসংখ্যা এবং একের থেকে বড় হবে বলেছেন।

$$\sum_{K=1}^{\infty} \frac{1}{K^2} \text{ এবং } \sum_{K=1}^{\infty} \frac{2}{K(K+1)}$$ এই শ্রেণীদুটি নিয়ে ব্যাপক গবেষণা করেছেন। 1682-1704 এই সময়ে তিনি শ্রেণীতত্ত্বের উপরেও ব্যাপক গবেষণা করেছেন। তাঁর গবেষণাপত্রের পাণ্ডুলিপি বাসেল বিশ্ববিদ্যালয়ে রক্ষিত আছে। পাণ্ডুলিপিগুলির কয়েকটির নাম উল্লেখ করা হোলো।

(i) Reisebuchlein. (1676 - 1683)

(ii) Meditationes, annotationes, animadversiones (1677 - 1703)

(iii) Hammbuch (1678 – 1684) ইত্যাদি।

75. **Bernoulli, Jacob II** (জন্ম বাসেল, সুইজারল্যান্ড, 17 অক্টোবর, 1759 খ্রীঃ ; মৃত্যু সেন্ট পিটার্সবার্গ, রাশিয়া, 15 আগষ্ট, 1789 খ্রীঃ)। জ্যাকব বার্নৌলির (দ্বিতীয়) পিতার নাম যোহান বার্নৌলি (দ্বিতীয়)। ইনি 1778 খ্রীষ্টাব্দে আইনশাস্ত্রে স্নাতক হন। কিন্তু তিনি গণিত ও

পদার্থবিদ্যা চর্চা করতেন। 1782 খ্রীষ্টাব্দে তাঁর কাকা অবসর নিলে তিনি ঐ পদের জন্য আবেদন পত্র জমা দেন কিন্তু ব্যর্থ হন। এরপর তুরিন এবং ভেনিসে সরকারী পদে যোগ দেন। তিনি প্রখ্যাত গণিতবিদ্ অয়লারের নাতনিকে বিবাহ করেন। মাত্র 30 বছর বয়সে জলে ডুবে মারা যান। তাঁর কয়েকটি গবেষণাপত্রের নাম উল্লেখ করা হোলো।

(i) Lettre sur l' elasticite : Journal de physique de Rozier, 21 (1782) 463 - 467.

(ii) Considerations hydrostatiques – Nova acta, Helvetica, 1, 229 - 237.

(iii) Sur l'usage et la theorie d'une machine qu'on peut nommer instrument balistique. Mem. Acad. Berl. (1781) 347 - 376. ইত্যাদি।

76. **Bernoulli, Johann I** (জন্ম বাসেল, সুইজারল্যান্ড, 6 আগষ্ট, 1667 খ্রীঃ, মৃত্যু বাসেল, 1 জানুয়ারী, 1748 খ্রীষ্টাব্দ)। জোহান বার্নৌলি (প্রথম) নিকোলাস বার্নৌলির দশম সন্তান। তাঁর পিতার ইচ্ছা ছিল তিনি ব্যবসায়ী হউন কিন্তু জোহান বার্নৌলির মন এদিকে আকৃষ্ট হয় নি। 1683 খ্রীষ্টাব্দে বাসেল বিশ্ববিদ্যালয়ে ভর্তি হন। তিনি তাঁর দাদা জ্যাকব বার্নৌলির সঙ্গে লজিক নিয়ে আলোচনা করতেন। প্রকৃতপক্ষে জোহান বার্নৌলি (প্রথম) চিকিৎসাবিদ্যা নিয়ে পড়াশুনা করলেও দাদার কাছে গণিত শিক্ষা করতেন। 1694 খ্রীষ্টাব্দে 'De motu musculorum' শীর্ষক প্রবন্ধ জমা দিয়ে ডক্টরেট উপাধি পান। 1691 খ্রীষ্টাব্দে প্যারিসে যান এবং এখানে বিশিষ্ট গণিতবিদ্দের সঙ্গে পরিচয় হয়। এই সময় 'Golden theorem' নামে একটি গাণিতিক তত্ত্ব লেখেন। তিনি বক্রতা ব্যাসার্ধের সূত্র $\rho = \frac{dx}{ds} : \frac{d^2y}{ds^2}$ আবিষ্কার করেন। ল'পিতাল প্রমুখ গণিতবিদ্দের বিভিন্ন গাণিতিক সূত্র নিয়ে ব্যাপক আলোচনা করেন এবং নূতন তত্ত্ব আবিষ্কার করেন। 1692 খ্রীষ্টাব্দে পিয়েরে দ্য ভ্যারিগননের সঙ্গে সাক্ষাত হয়। ইনি পরে বন্ধু ও ছাত্র সমতুল্য হন। 1693 খ্রীষ্টাব্দে লাইবনিৎসের সঙ্গে চিঠিপত্র মারফত যোগাযোগ রাখেন। এই সময় জোহান বার্নৌলি (প্রথম) বেশ কিছু গবেষণামূলক মূল্যবান প্রবন্ধ প্রকাশ করেন। Acta eruditorum এবং Journal des scavans পত্রিকা দুটিতে বহু গবেষণামূলক প্রবন্ধ প্রকাশ করেন। তিনি $y = x^x$ অপেক্ষকটির উপর ব্যাপক গবেষণা করেন। তাছাড়া অংশ সমাকলের

সাহায্যে $\int_0^x ydx = xy - \frac{x}{2!}y^1 + \frac{x^3}{3!}y^{11} + ...$ আবিষ্কার করেন।

ইনি $y^1 + P(x)y + Q(x)y^n = 0$ অন্তরকল সমীকরণটি সমাধান করতে গিয়ে $\frac{dM}{M} + \frac{dN}{N} + P(x)dx + (MN)^{n-1}Q(x)dx = 0$ তে রূপান্তরিত করে নিয়েছেন এবং এখানে অপেক্ষকটি M এবং N এর গুণফলে উদ্ভূত বলে ধরা হয়েছে।

তিনি সূচক কলনবিদ্যার ক্ষেত্রে $d(x^y) = x^y \log x dy + yx^{y-1}dx$ সমীকরণটি কাজে লাগিয়েছেন। 1695 খ্রীষ্টাব্দে $\Sigma (-1)^{k-1}K^{-1} n_{c_k}$ অসীম হরাত্মক শ্রেণীর যোগফল নিয়ে গবেষণা করেছেন। 1695 খ্রীষ্টাব্দে তিনি হালে বিশ্ববিদ্যালয়ে গণিতের অধ্যাপক হন। অবশ্য এই সময় গ্রনিনগেন বিশ্ববিদ্যালয়ে তিনি গণিতের অধ্যাপক পদে যোগদান করার আমন্ত্রণ পেয়েছিলেন। 1695 খ্রীষ্টাব্দে তাঁর স্ত্রী ডরোথী ফকনার এবং 7 মাসের পুত্র নিকোলাসকে নিয়ে হল্যাণ্ডে চলে আসেন। 1696 খ্রীষ্টাব্দে 'Curve of quickest descent' নামে একটি মূল্যবান গবেষণাপত্র প্রকাশ করেন। 1699 খ্রীষ্টাব্দে 'cycloid' নামে একটি বক্ররেখার উপর গবেষণাপত্র প্রকাশ করেন। তিনি

$2i \text{ arc } \tan x = \log. \frac{x-i}{x+i}$ নিয়ে গবেষণা করেন।

1711 খ্রীষ্টাব্দে $\frac{a}{\rho} \cdot \frac{dv}{v} \frac{ds}{d\theta} \pm av^{n-2} ds + \frac{dv}{v} = 0$ সমীকরণটির সমাধান করেন। এখানে ρ = বক্রতা ব্যাসার্ধ। এই অন্তরকল সমীকরণটি গতিবিদ্যার একটি তত্ত্ব আবিষ্কার করতে গিয়ে প্রসঙ্গক্রমে আবিষ্কার করতে হয়েছিল। এছাড়াও গণিতশাস্ত্রের বিভিন্ন শাখায় তিনি বহু গবেষণাপত্র এবং বই লিখেছেন। এখানে কয়েকটির নাম উল্লেখ করা হোলো :

(i) De effervescentia et fermentatione. (Basel, 1690).

(ii) De motu musculorum. (Basel, 1694).

(iii) Lectiones de Calculo differentialium ইত্যাদি।

77. **Bernoulli, Johann (Jean) II.** (জন্ম বাসেল, সুইজারল্যান্ড, 28 মে 1710 খ্রীষ্টাব্দ ; মৃত্যু বাসেল, 17 জুলাই, 1790 খ্রীষ্টাব্দ)। জোহান বার্নৌলি (দ্বিতীয়)'র পিতার নাম জোহান বার্নৌলি (প্রথম)। জোহান বার্নৌলি (প্রথম) গণিতের অধ্যাপক পদ থেকে অবসর নিলে তিনি ঐ পদে যোগ দেন। 1727 খ্রীষ্টাব্দে 'De Compensationibus' শীর্ষক গবেষণাপত্র জমা দিয়ে তিনি আইনশাস্ত্রে ডক্টরেট উপাধি পান। তিনি প্যারিস একাডেমী থেকে চারবার হয় যৌথভাবে না হয় এককভাবে পুরস্কার পান। তিনি বহু গবেষণাপত্র লেখেন। 1756 খ্রীষ্টাব্দে বার্লিন একাডেমীর সভাপতির পদ থেকে ইস্তফা দেন। তাঁর কয়েকটি গবেষণাপত্রের নাম উল্লেখ করা হোলো ঃ

(i) Recherches physiques et geometriques sur la question : Comment se fait la propogation de la lumiere : Recueil des pieces qui ont remporte les prix de l' Academie royale des sciences. III (1736).
(ii) Discours sur les ancres Ibid (1737)
(iii) Discours sur le cabestan. Ibid. 1741. ইত্যাদি।

78. **Bernoulli, Johann III** (জন্ম বাসেল, সুইজারল্যান্ড, 4 নভেম্বর, 1744 খ্রীষ্টাব্দে, মৃত্যু বার্লিন, জার্মানী, 13 জুলাই 1807 খ্রীষ্টাব্দ)। জোহান বার্নৌলি (তৃতীয়)'র পিতার নাম জোহান বার্নৌলি (দ্বিতীয়)। মাত্র চোদ্দ বৎসর বয়সে ইনি আইনশাস্ত্রে স্নাতকোত্তর উপাধি পান। 20 বছর বয়সে বার্লিন মানমন্দির নূতনভাব নির্মাণ এবং গবেষণা করার জন্য দ্বিতীয় ফ্রেডারিখ তাঁকে আমন্ত্রণ জানান। তিনি কোষগ্রন্থ রচনায় সিদ্ধহস্ত ছিলেন ফলে গণিত গবেষণা অনেক ক্ষেত্রে ব্যাহত হয়। তাঁর লেখা কয়েকটি বই এর নাম উল্লেখ করা হোলো ঃ

(i) Recueil pour les astronomes. 3 vols, (Berlin 1772-1776).
(ii) Liste des astronomes connus actuellement (Berlin 1776).
(iii) Lettres astronomiques. (Berlin 1781 খ্রীঃ)।

79. **Bernoulli, Nikolaus. I** (জন্ম বাসেল, সুইজারল্যান্ড, 21 অক্টোবর, 1687 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু বাসেল, 29 নভেম্বর, 1759 খ্রীষ্টাব্দ)। নিকোলাস বার্নৌলি (প্রথম)-র পিতার নামে নিকোলাস বার্নৌলি। নিকোলাস বার্নৌলি চিত্রকর ও বাসেলের অল্ডারম্যান ছিলেন। নিকোলাস বার্নৌলি তাঁর দুই কাকা জ্যাকব বার্নৌলি (প্রথম) এবং জোহান বার্নৌলি

(প্রথম)-র কাছে গণিত শিক্ষা করেন। 1704 খ্রীষ্টাব্দে স্নাতকোত্তর উপাধি পান। 1709 খ্রীষ্টাব্দে আইনশাস্ত্রে ডক্টরেট উপাধি পান। গবেষণাপত্রের বিষয়বস্তু ছিল 'আইনে সম্ভাবনা তত্ত্বের প্রয়োগ সংক্রান্ত তত্ত্ব'। 1712 খ্রীষ্টাব্দে হল্যান্ড, ইংল্যান্ড ও ফ্রান্স সফর করেন। 1713 খ্রীষ্টাব্দে বার্লিন একাডেমীর সদস্য হন। 1714 খ্রীষ্টাব্দে রয়াল সোসাইটির সদস্য হন। 1716 খ্রীষ্টাব্দে তিনি পাদুয়া বিশ্ববিদ্যালয়ে গণিতের অধ্যাপক হন। 1724 খ্রীষ্টাব্দে অ্যাকাডেমী অফ বোলগ্নার সদস্য হন। তিনি বাসেল বিশ্ববিদ্যালয়ে ন্যায়শাস্ত্রের অধ্যাপক হন। তিনি বলেছেন $(1 + x)^n$ এই দ্বিপদরাশির বিস্তৃতি $n > 1$ হলে অপসারী হবে। তিনি

$\sum_{n=1}^{\alpha} \frac{1}{n^2} = \frac{\pi}{6}$ বলেছেন।

তাঁর লেখা কয়েকটি গবেষণাপত্র এবং বই এর নাম উল্লেখ করা হোলো :

(i) Calculus pro invenienda linea curva, quam describit projectile in medio resistente. Acta eruditorum. (1719) 224 - 226.

(ii) Modus inveniendi aequationem differentialem Completam ex data acquatione differentiali incompleta ---- Ibid, Sup 7 (1717) 310

(iii) Theses logicae de methodo analytica et synthetica. (Basel, 1722) ইত্যাদি।

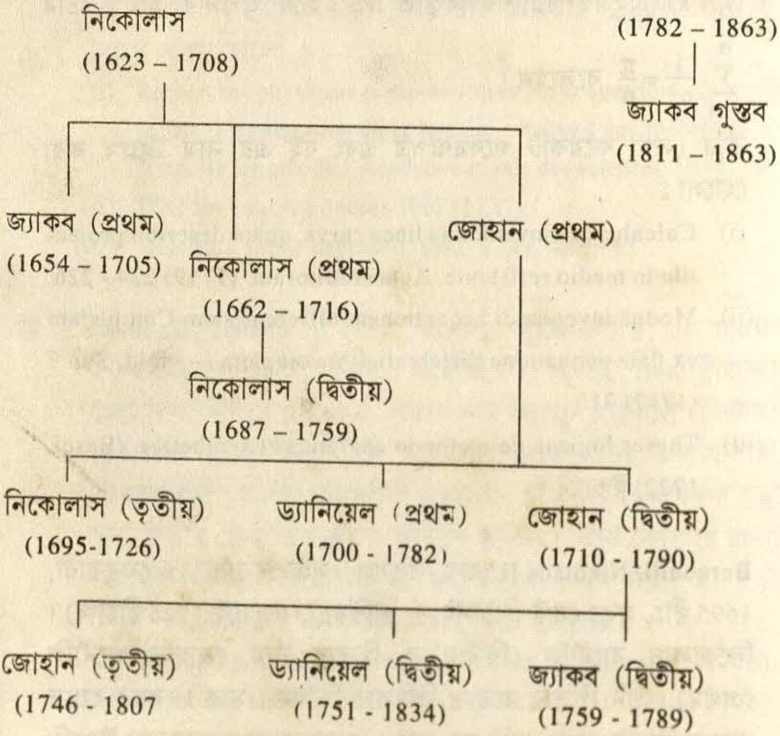
80. **Bernoulli, Nikolaus II** (জন্ম বাসেল, সুইজারল্যান্ড, 6 ফেব্রুয়ারী, 1695 খ্রীঃ, মৃত্যু সেণ্ট পিটার্সবার্গ, রাশিয়া, 31 জুলাই 1726 খ্রীষ্টাব্দ)। নিকোলাস বার্নৌলি (দ্বিতীয়)-র পিতার নাম জোহান বার্নৌলি (প্রথম)। ইনি পিতার অত্যন্ত প্রিয়পাত্র ছিলেন। মাত্র 13 বছর বয়সে বাসেল বিশ্ববিদ্যালয়ে ভর্তি হন এবং 16 বছর বয়সে স্নাতকোতর উপাধি পান। 1715 খ্রীষ্টাব্দে আইন বিষয়ে লাইসেনসিয়েট উপাধি পান। নিউটন ও লাইবনিৎসের মধ্যে যে বিবাদ চলেছিল তাতে তাঁর পিতা যে সব যোগাযোগ রক্ষা করেছিলেন তার খসড়া তিনিই করেছিলেন। তাঁর ভাই ড্যানিয়েল বার্নৌলির সঙ্গে তিনি ফ্রান্স, ইতালী সফর করেন। সেণ্ট পিটার্সবার্গ বিশ্ববিদ্যালয়ে অধ্যাপনা করেন। তাঁর লেখা কয়েকটি

বই এবং গবেষণাপত্রের নাম তুলে ধরা হোলো ঃ

(i) Solutio problematis invenre lineam quae ad angulos..... verticis et ejusdem centri – Acta eruditorum (1716) 226 - 230.

(ii) Exercitatio geometrica de trajictoris orthogonalibus ----- Ibid (1728). 223 – 237. ইত্যাদি।

বার্নৌলি পরিবারের বংশতালিকা



81. **Bernstein, Felix** (জন্ম হালে, জার্মানী, 24 ফেব্রুয়ারী, 1878 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু জুরিখ, সুইজারল্যান্ড, 3 ডিসেম্বর, 1956 খ্রীঃ)। ফেলিক্স বার্নষ্টাইনের ঠাকুর্দা একজন লেখক এবং সাংবাদিক ছিলেন। ফেলিক্সের বাবা জুলিয়াস বার্নষ্টাইন 'ইলেক্ট্রোবায়লজি' গ্রন্থের লেখক ছিলেন। হালেতে তিনি জর্জ ক্যান্টরের ছাত্র ছিলেন। এরপর গটিংগেনে যান এবং হিলবার্ট, ক্লেঁ প্রমুখ গণিতবিদ্‌দের কাছে পড়াশুনা করেন। 1901 খ্রীষ্টাব্দে হালেতে প্রত্যাবর্তন করেন। গণিত বিষয়ে শিক্ষকতা করতে থাকেন। 1907 খ্রীষ্টাব্দে ডক্টরেট উপাধি পান। 1911 খ্রীষ্টাব্দে গটিংগেন বিশ্ববিদ্যালয়ে পরিসংখ্যান বিষয়ে এসোসিয়েট অধ্যাপক হন। প্রথম বিশ্বযুদ্ধের সময় তিনি বার্লিনের রেশনিং অফিসে পরিসংখ্যানবিদ্ হিসাবে কাজ করেছেন। 1921 খ্রীষ্টাব্দে অর্থবিভাগের কমিশনার হন। 1921 খ্রীষ্টাব্দে অধ্যাপক হন। ইনষ্টিটিউট অফ ম্যাথেমেটিক্যাল ষ্টাটিসটিকস প্রতিষ্ঠা করেন এবং এর পরিচালক হন। 1934 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত এই পদে ছিলেন। 1934 খ্রীষ্টাব্দে তাঁকে চেয়ার অধ্যাপকের পদ থেকে বঞ্চিত করায় তিনি মার্কিন যুক্তরাষ্ট্রে চলে যান এবং সেখানকার নাগরিকত্ব নেন। ইনি কলম্বিয়া বিশ্ববিদ্যালয়, নিউ ইয়র্ক বিশ্ববিদ্যালয়, সিরাকুজ বিশ্ববিদ্যালয় প্রভৃতি বিশ্ববিদ্যালয়ে অধ্যাপনা করেন। 1948 খ্রীষ্টাব্দে গটিংগেনে ফিরে আসেন এবং এমারিটাস অধ্যাপক হন। 1897 খ্রীষ্টাব্দে তিনি যখন ক্যান্টরের ছাত্র ছিলেন সেই সময় দুটি সেটের সমতুল্যতা সম্পর্ক নিয়ে একটি তত্ত্ব আবিষ্কার করেন। অঙ্কবাচকীয় সংখ্যার জন্ম দেন। তিনি বিশুদ্ধ ও ফলিত গণিত শাস্ত্রে গবেষণা করেন। সেট তত্ত্বের প্রয়োগ, ল্যাপলাস রূপান্তর, সংখ্যা তত্ত্ব প্রভৃতি বিষয়ের উপর ব্যাপক গবেষণা করেন। 1920 খ্রীষ্টাব্দে জেনেটিক তত্ত্বে গণিতশাস্ত্রের ব্যাপক প্রয়োগ নিয়ে গবেষণা করেন। ইনি বহু গবেষণামূলক প্রবন্ধ লেখেন। এখানে কয়েকটি গবেষণাপত্রের নাম উল্লেখ করা হোলো :

(i) Ueber die Reihe der transfiniten ordnungszahlen – Mathematische Annalen. 60, no 2. (1905), 187 - 193.

(ii) Die theorie der reellen zahlen – Jahresbericht der Deutschen Mathematikervereinigung, 14, no 8/9, 1905.

(iii) Zur theorie der konvexen Functionen. Mathematische Annalen, 76, no 4, 1915.

(iv) Principles of Probability in Natural Science. Journal of mathematics and physics, 14. (Mar, 1935)

(v) The continum problem - Proceedings of the National Academy of Sciences, 24, no 2 (Feb. 1938) ইত্যাদি।

82. **Bernstein, Jeremy** (জন্ম রচেষ্টার, নিউ ইয়র্ক, 31 ডিসেম্বর, 1929 খ্রীঃ, মৃত্যু ?)। জার্মি বার্নষ্টেইন একজন গাণিতিক পদার্থবিদ্ এবং জনপ্রিয় বিজ্ঞান লেখক। 1951 খ্রীষ্টাব্দে হারভার্ড বিশ্ববিদ্যালয় থেকে স্নাতক হন। 1955 খ্রীষ্টাব্দে এই বিশ্ববিদ্যালয় থেকে পি. এইচ. ডি. উপাধি পান। 1957 থেকে 1960 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত হারভার্ড বিশ্ববিদ্যালয়ের 'এ্যাডভান্স্ড্ ষ্টাডি'র সঙ্গে যুক্ত ছিলেন। 1962 খ্রীষ্টাব্দে নিউ ইয়র্ক বিশ্ববিদ্যালয়ে পদার্থবিদ্যায় সহযোগী অধ্যাপক ছিলেন। 1967 থেকে হবোকেনস্থ ষ্টেভেন্স ইনষ্টিটিউট অফ টেকনোলজিতে পদার্থবিদ্যার অধ্যাপক হন। তাছাড়া র‍্যাণ্ড করপোরেশন এবং জেনারেল এ্যাটমিক কোম্পানীর অন্যতম পরামর্শদাতা ছিলেন। তিনি মৌলকণার ক্ষেত্রে ব্যাপক গণিতের প্রয়োগ করে বহু গবেষণাপত্র প্রকাশ করেছেন। তিনি 1962 থেকে 'The New Yorker' পত্রিকার সঙ্গে যুক্ত ছিলেন। তিনি 'The analytical Engine; Computers, past, present and future' নামে একটি ধারাবাহিক প্রবন্ধ লিখে জনপ্রিয় লেখক হিসাবে নিজেকে প্রতিষ্ঠিত করেন। 1965 খ্রীষ্টাব্দে 'Ascent' এবং 1973 খ্রীষ্টাব্দে 'Albert Einstein' নামে বই লেখেন। 1964 খ্রীষ্টাব্দে ওয়েষ্টিংহাউস পুরস্কার পান।

83. **Bernsteen, Sergey Natanovich** (জন্ম ওডেসা, সোভিয়েট রাশিয়া, 5 মার্চ, 1880 খ্রীঃ, মৃত্যু মস্কো, রাশিয়া, 26 অক্টোবর, 1968 খ্রীষ্টাব্দ)। সারগে ন্যাটানোভিচ বার্ণষ্টেইনের পিতার নাম নাতান ওসিপোভিচ বার্নষ্টেইন। ইনি ওডেসার নোভোবসাইস্কি বিশ্ববিদ্যালয়ে শারীরবৃত্তের লেকচারার ছিলেন। সারগে বার্নষ্টেইন 1898 খ্রীষ্টাব্দে স্নাতক হন। এরপর সরবোর্ণ বিশ্ববিদ্যালয়ে এবং প্যারিসের ইকোলে দ্য ইলেক্‌ট্রোটেকনিকেতে পড়াশুনা করেন। 1904 খ্রীষ্টাব্দে সরবোর্ন বিশ্ববিদ্যালয় থেকে ডক্টরেট উপাধি পান। 1902-3 খ্রীষ্টাব্দে গটিংগেন বিশ্ববিদ্যালয়ে পড়াশুনা করেছেন। রাশিয়ায় প্রত্যাবর্তন করে 1913

খ্রীষ্টাব্দে 'খারকভ বিশ্ববিদ্যালয়ে ডক্টরেট উপাধির জন্য গবেষণাপত্র জমা দেন। 1907 থেকে 1933 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত খারকভ বিশ্ববিদ্যালয়ে অধ্যাপনা করেন। প্রথমে লেকচারার, তারপর অর্থাৎ 1917 খ্রীষ্টাব্দ থেকে অধ্যাপক হন। 1925 খ্রীষ্টাব্দে ইউক্রেনের একাডেমী অফ সায়েন্স-এর সদস্য নির্বাচিত হন। 1928 থেকে 1931 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত ম্যাথেমেটিক্যাল রিসার্চ ইনষ্টিটিউটের পরিচালক ছিলেন। 1933 খ্রীষ্টাব্দ থেকে তিনি লেনিনগ্রাড বিশ্ববিদ্যালয়ে গণিত সম্পর্কে নিয়মিত বক্তৃতা দিতেন। এবং ম্যাথেমেটিক্যাল ইনষ্টিটিউট অফ ইউ. এস. এস. আর. অকাদেমী অফ সায়েন্সের প্রতিষ্ঠানে গবেষণা করতে থাকেন। 1929 খ্রীষ্টাব্দে একাদেমীর সদস্য হন। প্যারিস একাডেমী অফ সায়েন্সের সদস্য ছিলেন। 1944 খ্রীষ্টাব্দে আলজিয়ার্স বিশ্ববিদ্যালয় থেকে সম্মানসূচক ডক্টরেট উপাধি পান। বার্নষ্টেইন অন্তরকল সমীকরণ এবং হিলবার্টের উনিশতম প্রব্লেম নিয়ে ব্যাপক গবেষণা করেন। তাছাড়া অরৈখিক উপবৃত্তীয় সমীকরণ নিয়েও গবেষণা করেছেন। 1938 খ্রীষ্টাব্দে অপেক্ষকে আসন্নীকরণ নিয়ে গবেষণা করেছেন। তাছাড়া মারকভ চেইন, সম্ভাবনা তত্ত্ব নিয়েও গবেষণা করেছেন। বার্নষ্টেইন বহু গবেষণাপত্র এবং বই লিখে গিয়েছেন। এখানে কয়েকটি গবেষণাপত্রের নাম উল্লেখ করা হোলো।

(1) On the application of mathematics to biology, Nauka. na Ukraine । (1922) 14 - 19.
(2) Demonstration mathematique de la loi d"heredite de Mendel. C. R. Acad, Sci, Paris, 177. (1923), 528-531.
(3) Principe de stationarite et generalisations de la loi mendel. Ibid pp 381 - 384. ইত্যাদি।

84. **Berti, Gasparo** (জন্ম মঁতুয়া, ইতালী, আনুমানিক 1600 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু রোম, ইতালী, 1643 খ্রীষ্টাব্দ)। গ্যাসপারো বার্টির জন্মকাল সম্বন্ধে বিশেষ কিছুই জানা যায় না। তবে তিনি মঁতুয়ার অধিবাসী ছিলেন কিন্তু রোমে বসবাস করেন। ইনি লুফ হলষ্টে, আথানাসিয়াস কিরসাব, র‍্যাফেলো স্যাগিওত্তির সমসাময়িক ব্যক্তি ছিলেন কারণ এঁদের সঙ্গে বার্টির বন্ধুত্ব ছিল। তিনি বহু জ্যোতির্বিজ্ঞানের যন্ত্রপাতি নির্মাণ করেছেন এবং গণিতে পারদর্শী ছিলেন। গ্রহণ সম্বন্ধে তাঁর পর্যবেক্ষণ

তৎকালীন প্রখ্যাত জ্যোতির্বিদ পিয়েরে গ্যাসেন্দির দৃষ্টি আকর্ষণ করে। 1638 খ্রীষ্টাব্দে ম্যাগিওত্তি গ্যালিলিওকে লেখেন যে বার্টিকে গণিতের অধ্যাপক পদে প্রখ্যাত গণিতবিদ্ বেনেদিত্তো ক্যাশত্তেলি সুপারিশ করেছেন। 1643 খ্রীষ্টাব্দে ক্যাশত্তেলি মারা যাবার পর বার্টিকে তাঁর উত্তরসূরী করা হয় অর্থাৎ সাপিয়েঞ্জার গণিতের অধ্যাপক পদে নিয়োগ করা হয় কিন্তু তিনি কিছুদিনের মধ্যেই মারা যান। বার্টি পদার্থবিদ্যায় ব্যাপক কাজ করেছেন। বলা বাহুল্য তিনি জীবনের অধিকাংশ সময় পদার্থবিদ্যা চর্চা করেছেন।

85. **Bertini, Eugenio** (জন্ম ফর্লি, ইতালী, 8 নভেম্বর, 1846 খ্রীষ্টাব্দ ; মৃত্যু পিসা, ইতালী, 24 ফেব্রুয়ারী, 1933 খ্রীষ্টাব্দ)। ইউগেনিও বার্টিনি 1863 খ্রীষ্টাব্দে বোলগ্না বিশ্ববিদ্যালয়ে ভর্তি হন ইঞ্জিনিয়ারিং পড়ার জন্য। কিন্তু প্রখ্যাত গণিতবিদ্ লুইগি ক্রেমনার ক্লাস্ করার ফলে তিনি বিশুদ্ধ গণিতের দিকে ঝোঁকেন। 1866 খ্রীষ্টাব্দে ইতালীর স্বাধীনতা যুদ্ধে তিনি অংশগ্রহণ করেন। তারপর ক্রেমোনার পরামর্শে তিনি পিসা বিশ্ববিদ্যালয়ে ভর্তি হন এবং 1867 খ্রীষ্টাব্দে তিনি গণিতে স্নাতক হন। 1868-69 খ্রীষ্টাব্দে তিনি লুইগি ক্রেমনা, এফ. ব্রিয়শ্চি এবং এফ. ক্যাশোরতির কাছে পাঠ নেন। অর্থাৎ এখানে আবেল সমাকলের উপর ব্যাপক পাঠ নেন। 1870 খ্রীষ্টাব্দে মিলানের একটি মাধ্যমিক স্কুলে শিক্ষকতা করেন। 1872 খ্রীষ্টাব্দে রোমে পড়ান। এখানে ক্রেমোনার সুপারিশে তিনি বর্ণনামূলক জ্যামিতি এবং অভিক্ষেপ জ্যামিতির উপর স্পেশাল লেকচারার হন। 1875 খ্রীষ্টাব্দে পিসা বিশ্ববিদ্যালয়ে উচ্চতর জ্যামিতির অধ্যাপক হন। 1880 - 1882 পর্যন্ত পাভিয়া বিশ্ববিদ্যালয়ে অধ্যাপনা করেন। তারপর আবার পিসা বিশ্ববিদ্যালয়ে অধ্যাপকের পদে ফিরে আসেন। 75 বছর বয়সে তিনি অবসর নেন। বাকী দশ বছর তিনি জ্যামিতির বিভিন্ন শাখায় শিক্ষা দেন। তিনি বীজগাণিতিক জ্যামিতির উপর ব্যাপক গবেষণা করেছেন। তিনি তল, দেশ প্রভৃতির উপর গবেষণা করেছেন। তাঁর লেখা কয়েকটি বই এবং গবেষণাপত্রের নাম উল্লেখ করা হোলো।

(ক) Introduzione alla geometria proiettiva deglie iperspazi. (Pisa 1906).

(খ) Complementi di geometria proiettiva (Bologna 1927)

(গ) La geometria delle serie lineari sopra una curva piana, secondo il metodo algebrico – Annali di matematica pura ed applicata. 2nd ser, 22. (1894) 1 – 40.

86. **Bertrand, Joseph Louis Francois** (জন্ম প্যারিস, ফ্রান্স, 11 মার্চ, 1822 খ্রীষ্টাব্দ; মৃত্যু প্যারিস, 5 এপ্রিল, 1900 খ্রীষ্টাব্দ)। যোশেফ লুই ফ্রাঁকয়ি বারট্রাণ্ডের পিতার নাম আলেকজান্দ্রে বারট্রান্ড। আলেকজান্দ্রে একজন নামী এবং জনপ্রিয় বিজ্ঞান লেখক। আলেকজান্দ্রে ইকোলে পলিটেকনিকের ছাত্র ছিলেন। এই সময় পরবর্তীকালের বিখ্যাত ব্যক্তিগণ বিশেষ করে অগষ্টে কোঁতে, জ্যাঁ ম্যারিয়ে, কনষ্টান্ট ডুহমেল প্রমুখ তাঁর সহপাঠী ছিলেন। ডুহমেলের বোনকে আলেজান্দ্রে বিবাহ করেন। কয়েক বছরের মধ্যেই আলেকজান্দ্রে মারা যান। যোশেফ বারট্রাণ্ড ডুহমেলের কাছেই মানুষ হন। ইনি মাত্র 11 বছর বয়সে ইকোলে পলিটেকনিকে ভর্তি হন। 1838 খ্রীষ্টাব্দে মাত্র 16 বছর বয়সে বিজ্ঞান ও কলা বিষয়ে স্নাতক হন। মাত্র 17 বছর বয়সে তাপগতিবিদ্যার উপর গবেষণা প্রবন্ধ জমা দিয়ে ডক্টরেট উপাধি পান। 1839 খ্রীষ্টাব্দে তিনি ইকোলে পলিটেকনিকে শিক্ষকতা করেন। 1841 খ্রীষ্টাব্দে ইকোলে দ্যস মাইনস-এ শিক্ষকতা করেন। এই বৎসরেই 'Note Sur quelques points de la theorie de electricits' নামে প্রথম গবেষণামূলক প্রবন্ধ প্রকাশ করেন। এটি পঁয়স সমীকরণ $\Delta V = -4\pi\rho$ এবং কুলুম্বের সূত্রের উপর ভিত্তি করে লেখা। 1841 খ্রীষ্টাব্দে কোলাজ সেইন্ট লুই-এ গণিতের অধ্যাপক পদে যোগ দেন। 1848 পর্যন্ত এই পদে ছিলেন। 1842 খ্রীষ্টাব্দে তিনি এবং তাঁর ভাই যখন প্যারিসে তাঁর বন্ধু আকলকুই-এর বাড়ীতে বেড়াতে গিয়েছিলেন সেই সময় তিনি এক দুর্ঘটনায় মুখে আঘাত পান। 1844 খ্রীষ্টাব্দে বারট্রাণ্ড মিলি আকলকুই নাম্নী এক মহিলাকে বিবাহ করেন। এই বছরই তিনি ইকোলে পলিটেকনিকে 'repetiteur d' analyse' পদে যোগ দেন। তিন বছর পরে examinateur d' admission পদে উন্নীত হন। 1848 খ্রীষ্টাব্দে অর্থাৎ বিপ্লবের সময় জাতীয় রক্ষীদলের ক্যাপটেন হন। এই সময় গাণিতিক বিশ্লেষণবিদ্যা, গাণিতিক পদার্থবিদ্যা, অন্তরকল জ্যামিতিশাস্ত্রের উপর গবেষণাপত্র প্রকাশ করেন। 1849 খ্রীষ্টাব্দে 'Traite d' arithmetique' এবং 1850 খ্রীষ্টাব্দে 'Traite elementaire

d' algebre' বই দুটি লেখেন। 1852 খ্রীষ্টাব্দে লাইসি চতুর্থ হেনরীতে বিশেষ গণিতের অধ্যাপক পদে যোগ দেন। অবশ্য এই সময় তিনি ইকোলে নর্মালে সুপিরিয়েরে অধ্যাপনা করেন। 1856 খ্রীষ্টাব্দে ইকোলে পলিটেকনিকে অধ্যাপক হন। এখানে 1895 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত ছিলেন। 1856 খ্রীষ্টাব্দে এ্যাকাদেমিয়ে দ্যস সায়েন্সের সদস্য নির্বাচিত হন। 1874 খ্রীষ্টাব্দে 'Secretaire perpetuel' হন এবং 1884 খ্রীষ্টাব্দে এ্যাকাদেমিয়ে ফ্রাঁকেইসে একই পদে নির্বাচিত হন। 1871 খ্রীষ্টাব্দে প্যারি কমিউনের ফলে তাঁর গৃহ ভস্মীভূত হয়। তাঁর লেখা বহু পাণ্ডুলিপি এবং বই নষ্ট হয়ে যায়। এরপর তিনি সেভারেস এবং ভিরক্লেতে বসবাস করেন। বারট্রাণ্ডের ছাত্রদের মধ্যে গ্যাসটন ডারবু অন্যতম। বারট্রাণ্ড সহজ ভাষায় 'Calcul des probabilities' নামে একটি মূল্যবান বই লেখেন। 1865 খ্রীষ্টাব্দে তিনি 'Journal des Savants' সম্পাদনা করেন। এই পত্রিকায় এবং 'Revue des deux mondes' পত্রিকায় জনপ্রিয় প্রবন্ধ লিখতেন। তাঁর পুত্র মারসেন, ভাগনে এমিলে পিকার্ড এবং পল এ্যাম্পেল পরবর্তীকালে এ্যাকাদেমী দ্যস সায়েন্সের সদস্য নির্বাচিত হয়েছিলেন। বারট্রাণ্ড বহু গবেষণাপত্র লিখে গিয়েছেন। এখানে কয়েকটি গবেষণাপত্রের নাম উল্লেখ করা হোলো ঃ

(i) Note Sur quelques points de la theorie de l' electricite : Journal de mathematiques pures et appliquees. 4 (1839) 495 - 500.

(ii) Memoire Sur la theorie des courbes a double courbure. Ibid 15 (1850), 332 - 350.

(iii) Considerations relatives a la theorie du vol des oiseaux' comptes rendus de l' Academie des Sciences 72, (1871), 588 - 591 ইত্যাদি।

87. **Berwick, William Edward Hodgson** (জন্ম ডাড্‌লে হিল, ইংল্যান্ড, 11 মার্চ, 1৮৮৪ খ্রীঃ, মৃত্যু বাঙ্গর, ওয়েল্‌স, 13 মে, 1944 খ্রীঃ)। উইলিয়ম এডোয়ার্ড হজসন বারউইকের পিতার নাম উইলিয়ম এডোয়ার্ড বারউইক। ইনি বেডফোর্ডের উলের ব্যবসায়ী ছিলেন। হজসন বারউইক বেসরকারী স্কুলে পাঠ নেবার পর বেডফোর্ডের গ্রামার স্কুলে ভর্তি হন। এখানে প্রধান শিক্ষক ছিলেন ডক্টর ক্লেমেট জোন্‌স।

এখান থেকেই তিনি গণিতে অনুরাগী হন এবং গণিতে পারদর্শী হন। 1906 খ্রীষ্টাব্দে কলেজে ভর্তি হন। 1909 খ্রীষ্টাব্দে ম্যাথেমেটিক্যাল ট্রাইপস পরীক্ষার প্রথম পর্বে অংশ গ্রহণ করেন এবং সিনিয়র র‍্যাঙ্গলার হন। 1910 খ্রীষ্টাব্দে দ্বিতীয় পর্বের পরীক্ষায় অংশগ্রহণ করেন এবং কৃতিত্বের সঙ্গে উত্তীর্ণ হন। 'An illustration of the theory of relative corpora' শীর্ষক প্রবন্ধ জমা দিয়ে স্মীথ পুরস্কার পান। 1911 খ্রীষ্টাব্দে ব্রিষ্টলে সহকারী লেকচারার হন। এখানে দু বছর শিক্ষকতা করার পর বাঙ্গরে ইউনিভার্সিটি কলেজ অফ নর্থ ওয়েল্‌সে সহকারী লেকচারার পদে যোগ দেন। এর কয়েক বছর পরে লেকচারার হন। 1920 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত এখানেই ছিলেন। এরপর কিছুকাল সৈন্যবাহিনীতে গণিতজ্ঞ হিসাবে কাজ করেছিলেন। অধ্যাপক ব্রিয়ানের অনুপস্থিতিতে তিনি ইউনিভার্সিটি কলেজ অফ নর্থওয়েল্‌সে বিভাগীয় প্রধান হিসাবে কিছুকাল কাজ করেছেন। এরপর লীডস বিশ্ববিদ্যালয়ে লেকচারার পদে যোগ দেন। ক্রমে গাণিতিক বিশ্লেষণবিদ্যার রীডার হন। 1925 খ্রীষ্টাব্দে কেমব্রিজ বিশ্ববিদ্যালয় থেকে ডি. এস. সি. উপাধি পান। 1923 খ্রীষ্টাব্দে বিবাহ করেন। ইডনিভার্সিটি কলেজ অফ নর্থ ওয়েল্‌সে 1926 খ্রীষ্টাব্দ থেকে 'চেয়ার অধ্যাপক' (Chair Professor) হন। এই সময়ে তিনি বহু গবেষণা পত্র প্রকাশ করেন। কিন্তু স্বাস্থ্যের কারণে 1940 খ্রীষ্টাব্দে পদত্যাগ করেন। এই সময় কিছু বই লেখেন। তাঁকে কিছুকাল পরে এমারিটাস অধ্যাপক পদে নিযুক্ত করা হয়। 1924 - 1929 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত লন্ডন ম্যাথেমেটিক্যাল সোসাইটির কাউনসিলের সদস্য ছিলেন। 1929 খ্রীষ্টাব্দে সহ সভাপতি হন। তাঁর মৃত্যুর পর তাঁর স্ত্রী লন্ডন ম্যাথেমেটিক্যাল সোসাইটিকে বারউইকের নামে দুটি পুরস্কার দেবার জন্য 700 পাউন্ড দান করেন। তিনি বীজগণিতের উপর ব্যাপক গবেষণা করেন। জ্যাকবির বিতত ভগ্নাংশের সামান্যীকরণের উপর গবেষণা করেছেন। J(w) এবং J(5w) র সঙ্গে সংশ্লিষ্ট পাঁচ ঘাতের মডুলার সমীকরণ গঠন করেছেন। তাছাড়া সাইক্লটমিক ফিল্ড, গ্যালয়ি ফিল্ড, প্রভৃতি বিষয়ের উপর গবেষণা করেছেন। তিনি অন্যূন 16টি গবেষণাপত্র লিখেছেন। এখানে কয়েকটি গবেষণাপত্রের নাম উল্লেখ করা হোলো ঃ

(i) 'The classification of ideal numbers that depend on a cubic

irrationality.' Proc. Lond. Math. Soc. (2), 12 (1913) 393 - 429.

(ii) The condition that a quintic equation should be soluble by radicals. Ibid (2) 14. (1915), 301-307.

(iii) Solution of a problem in linear diaphantine approximation, Messenger of Mathematics, 45 (1916), 154-160.

(iv) An invariant modular equation of the fifth order. Quart. J. of Math. 47 (1916), 94-103.

(v) On cubic fields with a given discriminant. Proc. Lond. Math. Soc. (2) 23. 1923. 1 – 32. ইত্যাদি।

88. **Besicovitch, Abram Samoilovich** (জন্ম বার্ডজান্স্ক, সোভিয়েত রাশিয়া, 24 জানুয়ারী, 1891 খ্রীঃ, মৃত্যু কেমব্রিজ, ইংল্যান্ড, 2 নভেম্বর, 1970 খ্রীষ্টাব্দ) আবরাম সামোইলোভিচ বেশিকোভিচ 1912 খ্রীষ্টাব্দে সেন্ট পিটার্সবার্গ বিশ্ববিদ্যালয় (বর্তমানে লেনিনগ্রাড বিশ্ববিদ্যালয়) থেকে স্নাতক হন। ইনি প্রখ্যাত গণিতজ্ঞ এ. এ. মারকভের ছাত্র ছিলেন। 1917 খ্রিষ্টাব্দে মলোটভ বিশ্ববিদ্যালয়ে গণিতের অধ্যাপক হন। পরে লেনিনগ্রাড বিশ্ববিদ্যালয়ের অধ্যাপক হন। তিনি 1924 খ্রীষ্টাব্দে সোভিয়েত ইউনিয়ন ত্যাগ করে ডেনমার্কে যান। তারপরে প্রখ্যাত গণিতবিদ্ জি. এইচ. হার্ডির সহযোগিতা এবং সুপারিশের ফলে লিভারপুল বিশ্ববিদ্যালয়ে লেকচারার হন। এক বছর পরে কেমব্রিজ বিশ্ববিদ্যালয়ে লেকচারার হিসাবে যোগ দেন। 1950 খ্রীষ্টাব্দে এখানে "রাউস বল প্রফেসার অফ ম্যাথেমেটিকস" হন। এই পদে আট বছর ছিলেন। তিনি পর্যায়বৃত অপেক্ষকের উপর ব্যাপক গবেষণা করেছেন। তাছাড়া বাস্তব চলরাশি, জটিল চলরাশি, জ্যামিতিক মিতিতত্ত্ব প্রভৃতি বিষয়ের উপর গবেষণা করেন।

89. **Bessel, Friedrich Wilhelm** (জন্ম মিনদেন, জার্মানী, 22 জুলাই, 1784 খ্রীঃ, মৃত্যু কনিগসবার্গ, জার্মানী, 17 মার্চ, 1846 খ্রীষ্টাব্দ)। ফ্রীডরিখ ভিলহেলম বেসেলের বাবা মিনদেনের সরকারী অফিসার ছিলেন। তাঁর মা মন্ত্রীকন্যা ছিলেন। বেসেলের আরও ছয় বোন এবং দুই ভাই ছিল। দুই ভাই-ই রাজ্য আদালতের বিচারক ছিলেন। মিনদেনের জিমনাসিয়ামে চার বছর পড়ার পর তিনি পড়াশুনার ইতি

টানেন। ব্রেমেনের কুলেনকাম্পের একটি প্রতিষ্ঠানে 1 জানুয়ারী 1799 খ্রীষ্টাব্দে শিক্ষানবীশ হিসাবে যোগ দেন এবং সাত বছর কোন বেতন পাননি। তিনি হিসাব নিকাশে অত্যন্ত দক্ষ থাকায় সহজেই কর্তৃপক্ষের দৃষ্টি আকর্ষণ করেন। তিনি বৈদেশিক বাণিজ্যে আগ্রহী হন এবং ভূগোলশাস্ত্র পড়তে থাকেন। তাছাড়া স্প্যানিস, ইংরাজী ও ল্যাটিন শিখতে থাকেন। কার্গো অফিসার হিসাবে তিনি ব্যবহারিক নৌবিদ্যা পড়তে থাকেন। ফলে গ্রহ নক্ষত্রের অবস্থান জানার জন্য জ্যোতির্বিজ্ঞান ও গণিত নিয়ে চর্চা করতে থাকেন। ব্রেমেনের অক্ষাংশ নির্ণয়ের জন্য নিজে সেক্সট্যান্ট প্রস্তুত করেন। গ্রহণ সম্পর্কে তিনি পর্যবেক্ষণ করেন। এই সময় Monatliche correspondenz এবং Berliner astronomiches Jahrbuch পত্রিকা দুটি পড়তে থাকেন। ফলে পর্যবেক্ষণ সম্পর্কে তাঁর জ্ঞানবৃদ্ধি ঘটে। প্রখ্যাত জ্যোতির্বিদ ওলিবারের উৎসাহে তিনি ধূমকেতু নিয়ে পর্যবেক্ষণ করেন এবং হ্যালির ধূমকেতুর সঠিক কক্ষপথ তিনি নির্ণয় করেন। ওলিবারের সুপারিশে তাঁর এই গবেষণাপত্রটি Monatliche Correspondenz পত্রিকায় প্রকাশিত হয়। বলা যেতে পারে এরপর থেকেই বেসেল গণিত ও জ্যোতির্বিদ্যা নিয়ে ব্যাপক গবেষণা শুরু করেন। খ-গোল বলবিদ্যা নিয়েও তিনি গবেষণা করেন। 1806 খ্রীষ্টাব্দে শিক্ষানবিশী কাল শেষ হলে তিনি লিলিয়েনথালে শ্রোটারের বেসরকারী মানমন্দিরে সহকারী পদে যোগ দেন। ওলিবারের উৎসাহে তিনি ব্রাডলের পর্যবেক্ষণসম্ভূত ফলকে আরও সূক্ষ্ম করতে সচেষ্ট হন। তৃতীয় ফ্রীডরিখ ভিলহেলম কনিগসবার্গে একটি মানমন্দির নির্মাণ করেন। 1809 খ্রীষ্টাব্দে বেসেলকে জ্যোতির্বিজ্ঞানের অধ্যাপক এবং এই মানমন্দিরের অধ্যক্ষ করেন। 1810 খ্রীষ্টাব্দের 10 মে তিনি এই পদে যোগ দেন। ইতিমধ্যে প্রখ্যাত গণিতবিদ্ গাউসের সঙ্গে তাঁর পরিচয় হয়। 1811 খ্রীষ্টাব্দে ইনষ্টিটিউট দ্য ফ্রান্স তাঁকে লালান্দে পুরস্কারে ভূষিত করেন। 1812 খ্রীষ্টাব্দে বার্লিন একাদেমী অফ সায়েন্সের সদস্য নির্বাচিত হন। এরপর তিনি ব্যাপক গবেষণা করতে থাকেন। 1812 খ্রীষ্টাব্দে জোহানা হাগেন নাম্নী এক মহিলাকে বিবাহ করেন। বেসেলের দুই পুত্র এবং তিন কন্যা। তিনি ইংল্যান্ড, ফ্রান্স প্রভৃতি দেশে জ্যোতির্বিজ্ঞান নিয়ে বক্তৃতা করেছেন। বিভিন্ন গ্রহ নক্ষত্রের অবস্থান, তাদের বৈশিষ্ট্য ইত্যাদি নিয়ে ব্যাপক গবেষণা করেছেন।

বার্ষিক লম্বন সম্পর্কে বেসেল একটি পদ্ধতি আবিস্কার করেন। ধরা যাক σ -নক্ষত্রের বার্ষিক লম্বন নির্ণয় করতে হবে। বছরে দুই দিন, ছয় মাস ব্যবধানে σ-র লম্বন চরম হয়। সেই দুই দিনে পৃথিবীর কক্ষে এর অবস্থান ধরা যাক P এবং Q তে। S সূর্যের অবস্থান হলে $\angle P\sigma S = \angle Q\sigma S = \pi_0$.

এই পদ্ধতিতে σ-র নিকটস্থ আর একটি অনুজ্জ্বল নক্ষত্র σ_1 নির্বাচন করা হোলো। σ_1 অপেক্ষাকৃত অনুজ্জ্বল বলে এটি σ থেকে অনেক দূরে বলে ধরা হয় এবং লম্বনজনিত এর কোন স্থানচ্যুতি হয় না। এখন $P\sigma_1 \parallel Q\sigma_1$; $\angle\sigma_1 P\sigma (=\alpha)$ এবং $\angle\sigma_1 Q\sigma (=\beta)$ কোণ দুটি মাইক্রোমিটারের সাহায্যে নির্ভুলভাবে মাপা হয়। σ থেকে $P\sigma_1$ এবং $Q\sigma_1$ এর উপর লম্ব এঁকে প্রমাণ করা যায়

$$\alpha + \beta = \angle P\sigma Q = 2\pi_0$$

$$\therefore \pi_0 = \frac{\alpha+\beta}{2}$$

বেসেল গণিতশাস্ত্রের ব্যাপক গবেষণা করেছেন। তিনি বিশেষ অপেক্ষক নিয়ে গবেষণা করেছেন।

$\frac{d^2y}{dx^2} + \frac{1}{x}\frac{dy}{dx} + \left(1 - \frac{n^2}{x^2}\right)y = 0$ এই অন্তরকল সমীকরণটিকে বেসেলের অন্তরকল সমীকরণ বলা হয়। তিনি

$y = \sum_{r=1}^{\infty} a_r x^{n+r}$ এই শ্রেণীটি ধরে সমাধান করেছেন।

এবং $J_n(x) = \sum (-1)^r \left(\frac{x}{2}\right)^{n+2r} \frac{1}{\lfloor r \lfloor n+r+1}$

এবং $J_{-n}(x) = \sum_{r=1}^{\infty} (-1)^r \left(\frac{x}{2}\right)^{-n+2r} \frac{1}{\lfloor r \lfloor -n+r+1}$ নির্ণয় করেছেন।

তিনি গ্রহের গতি সম্পর্কে অন্যূন 23 -টি গবেষণাপত্র প্রকাশ করেন। গোলীয় ত্রিকোণমিতির উপর 28 -টি গবেষণাপত্র লেখেন। জ্যোতির্বিজ্ঞানের

যন্ত্রপাতি সম্পর্কে 25 -টি গবেষণাপত্র লেখেন। নক্ষত্র জ্যোতির্বিজ্ঞান সম্পর্কে 29-টি গবেষণাপত্র প্রকাশ করেন। গণিতশাস্ত্রের উপর 19টি গবেষণাপত্র লেখেন। 11-টি গবেষণাপত্র জিওডেসী সম্পর্কে প্রকাশ করেন। 17-টি গবেষণাপত্র পদার্থবিদ্যা সম্পর্কে লেখেন। 33টি গবেষণাপত্র অন্যান্য বিষয়ের উপর লেখেন।

90. **Betti, Enrico** (জন্ম পিস্তইয়া, ইতালী, 21 অক্টোবর, 1823 খ্রীঃ, মৃত্যু পিসা, ইতালী, 11 আগষ্ট, 1892 খ্রীষ্টাব্দ)। এনরিকো বেত্তির কিশোর বয়সে তাঁর বাবা মারা যান। তাঁর মা তাঁকে লেখাপড়া শেখান। পিসা বিশ্ববিদ্যালয় থেকে তিনি ভৌত বিজ্ঞান এবং গণিতে উপাধি পান। কিছুকাল পিস্তইয়া উচ্চ বিদ্যালয়ে শিক্ষকতা করেন। 1865 খ্রীষ্টাব্দে পিসা বিশ্ববিদ্যালয়ে অধ্যাপকের পদে যোগ দেন। বাকী জীবন ঐ পদেই ছিলেন। তিনি বিশ্ববিদ্যালয়ের রেকটর হয়েছিলেন। তাছাড়া পিসার টিচার্স কলেজের পরিচালক হয়েছিলেন। 1862 খ্রীষ্টাব্দে পার্লামেন্টের সদস্য হন, 1884 খ্রীষ্টাব্দে সেনেটর হন। 1874 খ্রীষ্টাব্দে তিনি শিক্ষা বিভাগের আন্ডার সেক্রেটারী হন। 1858 খ্রীষ্টাব্দে গটিংগেনে থাকাকালীন প্রখ্যাত গণিতবিদ্ রীম্যানের সঙ্গে বন্ধুত্ব হয়। বেত্তি বিমূর্ত বীজগণিতের উপর ব্যাপক গবেষণা করেছেন। তিনি গ্যালয়ির বীজগাণিতিক সমীকরণের উপর অনেক তত্ব ও তথ্য সংযোজন করেছেন। তাছাড়া অপেক্ষক তত্ত্বের উপর গবেষণা করেছেন। বিশেষ করে উপবৃত্তীয় অপেক্ষক, Entire function, অসীম গুণফল প্রভৃতি বিষয়ের উপর গবেষণা করেছেন। এগুলি La teorica delle funzioni ellipische (1860-1861) শীর্ষক প্রবন্ধে আলোচনা করেছেন। অবশ্য প্রায় 15 বছর পরে বিখ্যাত গণিতবিদ্ কার্ল ভাইস্ট্রাস এই বিষয়গুলি নিয়ে ব্যাপক গবেষণা করেছেন। বেত্তি গাণিতিক মনস্তত্ত্ব নিয়েও গবেষণা করেছেন। এ ব্যাপারে teorica della forze newtoniane (1879) এবং Sopra le equazioni di equilibrio dei corpi solidi elastici শীর্ষক প্রবন্ধগুলি লেখেন। তাছাড়া টপোলজির উপর তিনি ব্যাপক গবেষণা করেন। এ ব্যাপারে 1871 খ্রীষ্টাব্দে Sopra 'gli Spazi di un numero qualunque di dimensioni' শীর্ষক একটি প্রবন্ধ লেখেন। এটি অত্যন্ত মূল্যবান প্রবন্ধ। তাঁর ছাত্রদের মধ্যে ইউ. দিনি, এল. বিয়াঁচি এবং ডি. ভোলটেরার প্রমুখ গণিতজ্ঞদের নাম

উল্লেখযোগ্য। তিনি অনেকগুলি গবেষণাপত্র লিখেছেন। এখানে কয়েকটি গবেষণাপত্রের নাম উল্লেখ করা হোলো ঃ

(i) Opere matematiche, R Accademia dei Lincei. Ed 2 volumes. (Milan 1903 - 1915)

(ii) Sulla risoluzione delle equaziona algebriche. Annali di Scienze matematiche e fisiche 3. (1850) 49 - 115.

(iii) La teorica delle funzioni ellistiche. Annali di matematica pura e applicata. 3 (1860) 65 - 159, 298 - 310, 4 (1861) 25 - 43. 57 - 70, 297 - 336.

(iv) Sopra le equazioni di equilibrio dei corpi solidi elastica. Ibid 6 (1874) 101 - 111. ইত্যাদি।

91. **Bevis or Bevans, John** (জন্ম পেমব্রোকশায়ার, ইংল্যান্ড, 31 অক্টোবর, 1693 খ্রীঃ, মৃত্যু ইংল্যান্ড, 6 নভেম্বর, 1771খ্রীঃ)। জন বেভিস খ্রাইষ্টচার্চ কলেজ থেকে 1715 খ্রীষ্টাব্দে স্নাতক হন 1715 খ্রীষ্টাব্দে এবং অক্সফোর্ড বিশ্ববিদ্যালয় থেকে 1718 খ্রীষ্টাব্দে স্নাতকোতর উপাধি পান। তিনি চিকিৎসাবিজ্ঞান নিয়ে পড়াশুনা করেছেন। তবে নিউটন লিখিত বইটি তাঁর সারাক্ষণের সঙ্গী ছিল। ফলে ধীরে ধীরে তিনি আলোকবিদ্যা এবং জ্যোতির্বিজ্ঞান চর্চা করতে থাকেন এবং এতে পারদর্শী হন। তিনি চিকিৎসক হিসাবে ফ্রান্স, ইতালী প্রভৃতি দেশে ভ্রমণ করেছেন। একাজে তিনি সাফল্যলাভ করলেও তিনি আনন্দ পাননি। 1730 খ্রীষ্টাব্দে লন্ডনে বসবাস শুরু করেন। তারপর 1738 খ্রীষ্টাব্দে একটি মান মন্দির নির্মাণ করে আকাশ পর্যবেক্ষণ শুরু করেন। বিভিন্ন নক্ষত্রের মধ্যগমন সম্পর্কে তথ্য গ্রহণ ও পর্যবেক্ষণ করতে থাকেন। তিনি Uranographic Britannican নামে একটি বই সংকলন করেন যাতে স্বর্গ (Heaven) সম্পর্কে 52টি প্লেট ছিল। 1736 খ্রীষ্টাব্দে 31 অক্টোবর বুধের মধ্যগমন সম্পর্কে তিনি পর্যবেক্ষণে করেন। স্থির নক্ষত্রের অপেরণ সম্পর্কে একটি ব্যবহারিক সূত্র তিনি নির্ণয় করে। এটি Essays নামে 1740 খ্রীষ্টাব্দে তিনি প্রকাশ করেন। 1744 খ্রীষ্টাব্দে তিনি একটি ধূমকেতু আবিষ্কার করেন। এবং এ সম্পর্কে প্রখ্যাত জ্যোতির্বিদ ব্রাডলেকে অবহিত করেন। 1759 খ্রীষ্টাব্দে হ্যালির ধূমকেতু তিনি পর্যবেক্ষণ করেন। মঙ্গলের মধ্যগমন ইত্যাদি পর্যবেক্ষণ করে

নানা তথ্য লিপিবদ্ধ করেন। 1765 খ্রীষ্টব্দে রয়াল সোসাইটির সদস্য নির্বাচিত হন। তিনি বার্লিন একাডেমী অফ সায়ন্সের সদস্য হন। তাছাড়া অন্যান্য বহু বিদ্বৎসভার সদস্য হন। তিনি অন্যূন 27টি গবেষণা পত্র লেখেন এবং চিকিৎসাবিদ্যা ও জ্যোতির্বিজ্ঞানের উপর বেশ কয়েকটি বই লেখেন।

92. **Bezout, Etienne** (জন্ম নিমোর্স, ফ্রান্স, 31 মার্চ, 1739 খ্রীঃ, মৃত্যু বাসেস-লগেস, ফ্রান্স, 27 সেপ্টেম্বর, 1783 খ্রীষ্টাব্দ)। এতিয়েনে বিজাও'র পিতার নাম পিয়েরে বিজাও এবং মাতার নাম হেলেন জিনে ফিল্‌জ। এতিয়েনের পিতা এবং ঠাকুর্দা ম্যাজিষ্ট্রেট ছিলেন। তাঁদের আশা ছিল তিনি ম্যাজিষ্ট্রেট হবেন কিন্তু এতিয়েনে গণিতের দিকে ঝোঁকেন। সম্ভবতঃ লিওনার্দ অয়লারের বই পড়ে পণিতের প্রতি তাঁর আগ্রহ জন্মায়। 1758 খ্রীষ্টাব্দে adjoint হন এবং 1768 খ্রীষ্টাব্দে associe এবং pensionnaire নির্বাচিত হন। তিনি বিবাহ করেন এবং সুখী হন। তিনি শিক্ষকতা করেছেন এবং ছাত্রদের জন্য একটি সুন্দর বই লেখেন। বইটি অত্যন্ত জনপ্রিয় হয়েছিল। বিজাও সমীকরণ তত্ত্বের উপর গবেষণা করেন। তবে 1758-60 খ্রীষ্টাব্দের এর মধ্যে সমাকলনের উপর দুটি বই লেখেন। 1762 খ্রীষ্টাব্দে বীজগণিতের উপর গবেষণায় মনোনিবেশ করেন। বীজগণিতের উপর প্রথম গবেষণাপত্র 'Sur plusieurs classes d' equations' 1762 খ্রীষ্টাব্দে প্রকাশিত হয়। এই গবেষণা পত্রে n-তম ঘাতের সমীকরণের সমাধানের কথা বলা হয়েছে। 1764 খ্রীষ্টাব্দে নিম্নলিখিত সমীকরণগুলি সমাধান করেন।

$$Ax^m + Bx^{m-1} + \text{----------} + v = 0$$

$$A'x^{m'} + B'x^{m'-1} + \text{-------} + v' = 0$$

এখানে A, A´, B, B´ -------, y এর অপেক্ষক এবং $m > m'$

1779 খ্রীষ্টাব্দে বিজাও 'Theore des equations algebriques' গ্রন্থটি প্রকাশ করেন। বিজাও-এর গবেষণা পরবর্তীকালে কচি, শিলভাস্তার প্রমুখ গণিতবিদ্‌দের গবেষণায় প্রভাব বিস্তার করে।

93. **Bhāradvāja-Dvija** (কেরালা, 1750 - 1800 জীবিতকাল)। ভারদ্বাজ দ্বিজ ভরদ্বাজ নামে পরিচিত ছিলেন। এঁর সম্বন্ধে বিশেষ কিছুই জানা যায় না। তবে এঁর লেখা দুটি গ্রন্থ আছে। একটি হোলো গণিতযুক্তষ। বইটিতে

গাণিতিক ও জ্যোতির্বিজ্ঞানের পদ্ধতির কিছু সূত্র নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে। দ্বিতীয়টি হোল করণদর্পণ এবং এটি মালয়ালম ভাষায় ভাষ্য করা হয়েছে। ভরদ্বাজ দ্বিজ সম্পর্কে বিশেষ কিছুই জানা যায় না।

94. **Bhāskarācārya, I** (আনুমানিক 600 খ্রীষ্টাব্দ। অস্মক, উত্তর-পশ্চিম-ভারত)। প্রথম ভাস্করাচার্যের জন্মস্থান ও জন্ম তারিখ নিয়ে পন্ডিতদের মধ্যে মতভেদ আছে। একদল পন্ডিত মনে করেন প্রথম ভাস্করাচার্য 522 খ্রীষ্টাব্দে জন্মগ্রহণ করেছিলেন। অন্য একদল মনে করেন আনুমানিক 600 খ্রীষ্টাব্দে প্রথম ভাস্করাচার্য জন্মগ্রহণ করেছিলেন। তবে দ্বিতীয় মতের সমর্থকই বেশী। অস্মক দেশে জন্ম গ্রহণ করলেও তাঁর শিক্ষা এবং বসবাস সৌরাষ্ট্রের বলভী নগরে। এঁর লেখা তিনটি বই জগৎবিখ্যাত। এগুলি হোলো (ক) মহাভাস্করীয়, (খ) আর্যভটীয় ভাষ্য, (গ) লঘুভাস্করীয়।

প্রথম ভাস্করাচার্যের বইগুলির উপর পরবর্তীকালে বহু গণিতবিদ্ ভাষ্য লেখেন। এঁদের মধ্যে গোবিন্দস্বামী, শঙ্করনারায়ণ, উদয়দিবাকর, সূর্যদেব, মক্ষীভট্ট, পরমেশ্বর, শঙ্কর প্রমুখ গণিতবিদের নাম উল্লেখযোগ্য। মহাভাস্করীয় আটটি অধ্যায়ে বিভক্ত। বইটিতে জ্যোতির্বিজ্ঞান নিয়ে মূলতঃ আলোচনা করা হয়েছে। তবে বীজগণিত বিশেষ করে একমাত্রার সমীকরণ নিয়েও আলোচনা করা হয়েছে। তাছাড়া ত্রিকোণমিতির বহু সূত্র নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে। তিনি জ্যা সারণীতে (Sine table) ক্ষেপ পদ্ধতির ব্যবহার করেছেন। তিনি $\sqrt{a}.\sqrt{b}=\sqrt{ab}$, $a\sqrt{b}=\sqrt{a^2b}$, $\sqrt{ab}+\sqrt{bc}=\sqrt{b}\left(\sqrt{a}+\sqrt{c}\right)$ প্রভৃতি সূত্রগুলি নিয়ে আলোচনা করেছেন। বিতত ভগ্নাংশের বহু সূত্র বিশেষ করে $p_n q_{n-1} - q_n p_{n-1} = (-1)^n$ সূত্রটি তাঁর গ্রন্থে দেখতে পাওয়া যায়। তিনি বীজগণিতে যে সব সূত্র এবং সমীকরণ নিয়ে আলোচনা করেছেন তার কয়েকটি এখানে উল্লেখ করা হোলো।

(i) $ax + c = by$, (ii) $ax - c = by$ ইত্যাদি।

ত্রিকোণমিতির $\text{Sin}\,\phi = \dfrac{4\phi\,(180-\phi)}{40500-\phi(180-\phi)}$ সূত্রটি দিয়েছেন।

95. **Bhāskarācārya II** (জন্ম বিজাপুর, ভারতবর্ষ, 1114 খ্রীঃ, মৃত্যু

ভারতবর্ষ আনুমানিক 1200 খ্রীঃ বা কাছাকাছি সময়)। 1036 শকাব্দে সহ্যকুল গিরি সন্নিকটে বিখ্যাত দৈবজ্ঞ কুলতিলকের গৃহে দ্বিতীয় ভাস্করাচার্যের জন্ম হয়। পিতার নাম মহেশ্বর ভট্ট। ইনি শান্ডিল্যগোত্রভুক্ত ছিলেন। পিতা বেদ ও বেদানুগ স্মৃতিশাস্ত্রের পন্ডিত ছিলেন। দ্বিতীয় ভাস্করাচার্য এ সম্পর্কে সিদ্ধান্ত শিরোমণির গোলাধ্যায়ের প্রশ্নাধ্যায়ের একষট্টিতম শ্লোকে বলেছেন—

'আসীৎ সহ্যকুলাচলাশ্রিতপুরে ত্রৈবিদ্যাবিদ্যজ্জনে
নানা সজ্জনধাম্নি বিজ্জড়বিড়ে শান্ডিল্য গোত্রো দ্বিজঃ
স্রোত স্মার্ত বিচার সারচতুরো নিঃশেষবিদ্যানিধি
সাধূনামবধির্মহেশ্বরকৃতী দৈবজ্ঞ চূড়ামণি ॥

অর্থাৎ সহ্যপর্বতের সমীপে বেদবিদ্ ও সজ্জনগণের নিবাস বিজাপুর নামক স্থানে শান্ডিল্য গোত্রীয় ব্রাহ্মণ, বেদ ও স্মৃতিশাস্ত্রের বিচারে চতুর, নানা বিদ্যার আকর, সাধুশ্রেষ্ঠ, কৃতি দৈবজ্ঞচূড়ামণি মহেশ্বর উপাধ্যায় বাস করতেন। তাঁরই পুত্র তাঁরই চরণপ্রসাদে লব্ধ বিদ্যা কবি ভাস্কর সুবোধ ও মূঢ়গণের বোধদায়ক পন্ডিতদিগের সন্তোষপ্রদ সুব্যক্ত সুযুক্তিক বাক্যবলে পন্ডিতগণের সহজবোধ্য কুবুদ্ধি বিনাশক এই সিদ্ধান্ত গ্রন্থ রচনা করিতেছেন।

দ্বিতীয় ভাস্কারাচার্যের বিদ্যোৎসাহিতা ও পান্ডিত্য বংশানুক্রমিক। কারণ তাঁর পূর্বপুরুষগণ শিক্ষাজগতে সবিশেষ সুপ্রতিষ্ঠিত। এখানে তাঁর পূর্বাপর বংশীয়গণের নামোল্লেখ করা হোলো—

ত্রিবিক্রম চক্রবর্তী

ভাস্করভট্ট (ভোজরাজের নিকট বিদ্যাপতি উপাধিপ্রাপ্ত)

গোবিন্দসর্বজ্ঞ

মনোরথ

মহেশ্বরাচার্য

ভাস্করাচার্য (দ্বিতীয়)

লক্ষ্মীধর

চঙ্গদেব

বাল্যকাল থেকেই দ্বিতীয় ভাস্করাচার্যের বুদ্ধি এবং স্মৃতিশক্তি ছিল অসামান্য। গণিত ও বেদে তাঁর দখল ছিল অসামান্য। প্রথম আর্যভট, লল্ল, ব্রহ্মগুপ্ত প্রমুখ ভারতীয় গণিতবিদ্‌দের লেখা সমস্ত গণিতের বই

দ্বিতীয় ভাস্করাচার্য খুব অল্প বয়সে পড়ে গণিতশাস্ত্রে অসাধারণ জ্ঞানসম্পন্ন ব্যক্তি হিসাব পরিচিত হয়েছিলেন। মাত্র 36 বৎসরে তিনি জগৎ বিখ্যাত গণিত-গ্রন্থ সিদ্ধান্ত শিরোমণি লেখেন। অর্থাৎ 1150 খ্রীষ্টাব্দে তিনি বইটি লেখেন। তিনি এই গ্রন্থের রচনাকাল সম্বন্ধে স্পষ্ট করে বলেছেন—

রসগুণপূর্ণমহী সমশকনৃপসময়েহ ভবনমমোৎপত্তি। রসগুণবর্ষেণ ময়া সিদ্ধান্ত শিরোমণৌ রচিত। অর্থাৎ 1036 শকাব্দে আমার জন্ম। 36 বৎসর বয়সে আমি এই সিদ্ধান্ত শিরোমণি রচনা করলাম।

বইটি কেন তিনি লিখছেন সে সম্পর্কে গোলাধ্যায়ের প্রশ্নাধ্যায়ে বলেছেন— 'আমি অঞ্জলিবদ্ধ করে ছোট বড় সকল জ্যোতির্বিদের নিকট এই প্রার্থনা করিতেছি যে পূর্বাচার্যগণের মতের দোষ প্রদর্শনে আমার যে অপরাধ হইয়াছে তাহা ক্ষমা করুন। যেহেতু তাঁহাদের দোষ না দেখাইয়া নবীন উপপত্তি বলিলে পূর্ব মতে বিশ্বাসী জ্যোতির্বিদগণের প্রীতি জন্মাবে না'।

সিদ্ধান্ত শিরোমণি চারভাগে বিভক্ত। (ক) গোলাধ্যায়, (খ) গণিতাধ্যায় (গ) বীজগণিতাধ্যায় (ঘ) পাটীগণিতাধ্যায়।

কথিত আছে লীলাবতী দ্বিতীয় ভাস্করাচার্যের অনূঢ়াকন্যা। তাঁর মনস্তুষ্টির জন্য দ্বিতীয় ভাস্করাচার্য কন্যার নামে একটি গ্রন্থের নামকরণ করেন লীলাবতী। অনেকে বলে থাকেন লীলাবতী তাঁর স্ত্রীর নাম। দ্বিতীয় ভাস্করাচার্যের লেখা বইগুলি লীলাবতী, বীজগণিত ও সিদ্ধান্ত শিরোমণি নামে পরিচিত। তিনি সিদ্ধান্ত শিরোমণির বাসনাভাষ্য প্রণয়ন করেন। তাছাড়া করণকুতূহল নামে 1183 খ্রীষ্টাব্দে একটি বই লেখেন। ব্রহ্মগুপ্ত লিখিত ব্রাহ্মস্ফুট সিদ্ধান্ত শ্রীধরাচার্যের পাটীগণিত, দ্বিতীয় আর্যভট প্রণীত মহাসিদ্ধান্ত প্রভৃতি বই-এর উপর ভিত্তি করে লীলাবতী গ্রন্থটি তিনি লিখেছেন। সংকলন, ব্যবকলন, গুণন, ভাগ, বর্গ, বর্গমূল, ঘনমূল, জাতিচতুষ্টয়, ভগ্নাংশের যোগ বিয়োগ, ভিন্ন গুণন, ভিন্ন ভাগহার, ভিন্ন ঘন, ভিন্নবর্গ, শূন্য পরিকর্ম, ব্যস্ত বিধি, ইষ্টকর্ম, সংক্রমণ গণিত, ভাণ্ড প্রতিভান, মিশ্রব্যবহার, শ্রেঢ়ী ব্যবহার, ছাড়া ব্যবহার, কুট্টক ও গণিত পাশ প্রভৃতি বিষয় লীলাবতী গ্রন্থের বিষয়সূচী। তিনি $1+2+\ldots\ldots\ldots\ldots+n=\frac{n(n+1)}{2}$,

$1^2+2^2+\ldots\ldots\ldots\ldots+n^2=\frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$ ইত্যাদি সূত্র নিয়ে আলোচনা

করেছেন। তিনি বীজগণিত ও পাটীগণিতের সংজ্ঞা এইভাবে দিয়েছেন দ্বিবিধগণিতমুক্তম্ ব্যক্তমব্যক্ত সংজ্ঞম্ ব্যক্তম পাটীগণিতম্ অব্যক্তম বীজগণিতম্। বীজগণিতে তিনি করণী, কুট্টক, সরল ও দ্বিঘাত সমীকরণ, অনির্ণেয় সমীকরণ, চক্রবাল পদ্ধতি ইত্যাদি নিয়ে ব্যাপক আলোচনা করেছেন। ত্রিকোণমিতিতে তিনি $\mathrm{Sin}^2A + \mathrm{Cos}^2A = 1$, $\mathrm{Sin}(A+B) = \mathrm{SinA\ CosB} + \mathrm{CosASinB}$, $1\text{-}\mathrm{CosA} = 2\mathrm{Sin}^2A$, $\mathrm{Sin}(90^\circ+\theta) = \mathrm{Cos}\theta$,

$\mathrm{Sin}\,\phi = \dfrac{4\phi(180-\phi)}{40500-\phi(180-\phi)}$ সাইন টেবিল ইত্যাদি নিয়ে আলোচনা করেছেন। পরিমিতির ক্ষেত্রে বৃত্তের ক্ষেত্রফল, ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল, ঘনফল ইত্যাদি নিয়ে ব্যাপক আলোচনা করেছেন। ব্যাস ও সমাস গণিতের অনেক সূত্র তিনি দিয়েছেন। যেমন $d(\mathrm{Sin}\theta) = \cos\theta$ ইত্যাদি।

96. **Bhatnagar, Prabhu Lal** : (জন্ম কোটা, রাজস্থান, ভারতবর্ষ, 7 আগষ্ট, 1912 খ্রীষ্টাব্দ; মৃত্যু এলাহবাদ, ভারতবর্ষ, 5 অক্টোবর, 1976 খ্রীষ্টাব্দ)। প্রভুলাল ভাটনগর কোটার সরকারী বিদ্যালয়, হারবার্ট কলেজ, মহারাজ কলেজ, এলাহবাদ বিশ্ববিদ্যালয় এবং আগ্রা বিশ্ববিদ্যালয়ে পড়াশুনা করেছেন। 1934 খ্রীষ্টাব্দে বি. এস. সি. পরীক্ষায় গণিত ও রসায়নবিদ্যায় সর্বোচ্চ নম্বর পাওয়ায় কৃষ্ণকুমারী স্বর্ণপদক ও উমাঙ্গ লক্ষ্মীকান্তিলাল পাণ্ডে সুবর্ণপদক পান। 1936 খ্রীষ্টাব্দে আগ্রা বিশ্ববিদ্যালয় থেকে স্নাতকোত্তর পর্যায়ে সর্বোচ্চ নম্বর পাওয়ায় লর্ড নর্থ ব্রুক সুবর্ণপদক পান। এরপর এলাহবাদ বিশ্ববিদ্যালয়ে গবেষণা করতে আসেন। 1936-38 খ্রীষ্টাব্দে অরৈখিক সাধারণ অন্তরকল সমীকরণ নিয়ে গবেষণা করেন। কিন্তু এরপরেই জ্যোতির্পদার্থ বিজ্ঞানে গবেষণা করতে থাকেন। 1937-39 খ্রীষ্টাব্দে সবচেয়ে ভাল গবেষণা করার জন্য ই. জি. হিল স্মৃতি পুরস্কার পান। এলাহবাদ বিশ্ববিদ্যালয়ে 1940 খ্রীষ্টাব্দে 'cepheid variables and stellar configurations' শীর্ষক গবেষণাপত্র জমা দিয়ে ডি. ফিল. উপাধি পান। 1947 খ্রীষ্টাব্দে এলাহবাদ বিশ্ববিদ্যালয়ে 'Some problems of galactic dynamics and astrophysics' শীর্ষক গবেষণাপত্র জমা দিয়ে ডি. এস. সি. উপাধি পান। 1940 খ্রীষ্টাব্দে সেন্ট ষ্টিফেন্স কলেজে লেকচারার হিসাবে যোগ দেন এবং কালে বিভাগীয় প্রধান হন। 1950 খ্রীষ্টাব্দে ইন্ডিয়ান

ন্যাশন্যাল সায়েন্স একাডেমীর সদস্য নির্বাচিত হন। 1951 খ্রীষ্টাব্দে ফুলব্রাইট স্কলারশিপ নিয়ে হারভার্ড বিশ্ববিদ্যালয়ে দুবছরের জন্য গবেষণা করতে যান। 1956 খ্রীষ্টাব্দে তিনি বাঙ্গালোরস্থ ইন্ডিয়ান ইনষ্টিটিউট অফ সায়েন্সে ফলিত গণিতের অধ্যাপক হন। তিনি ফ্লুইড মেকানিক্স, অরৈখিক তরঙ্গ, শক ওয়েভস প্রভৃতি বিষয়ে 139-টি গবেষণাপত্র প্রকাশ করেছেন। 29 জনকে তিনি পি. এইচ. ডি গবেষণার কাজে তত্ত্বাবধান করেন। 1968 খ্রীষ্টাব্দে পদ্মভূষণ পান। তিনি দেশে এবং বিদেশে বহু আন্তর্জাতিক আলোচনাচক্রে ভারতবর্ষের প্রতিনিধিত্ব করেছিলেন। 1962 খ্রীষ্টাব্দে ভারতীয় বিজ্ঞানে কংগ্রেসের গণিত বিভাগের সভাপতি হয়েছিলেন। তিনি রাজস্থান বিশ্ববিদ্যালয়ের উপাচার্য হন। 1969 খ্রীষ্টাব্দে মেহেতা রিসার্চ ইনষ্টিটিউটের পরিচালক হন। জ্যোতির্পদার্থ বিজ্ঞানে তাঁর গবেষণা তাঁকে স্মরণীয় করে রেখেছে। পি. এল ভাটনগর অন্যূন 139-টি গবেষণাপত্র লেখেন। এর মধ্যে বেশ কিছু গবেষণাপত্র যুগ্মভাবে লেখেন। তাছাড়া অন্যূন 10-টি বই লেখেন। এখানে কয়েকটি গবেষণাপত্র ও বই এর নাম তুলে ধরা হোলো।

(ক) On the convergence of the conjugate series of the derived Fourier series. Proc. Nat. Acad. sci, India. 1, 1937 pp 116 - 122.

(খ) The absolute summability of the conjugate series of derived Fourier series, Bull. Cal. Math. Soc. V-30, 1938, 17-26.

(গ) Pulsation and white Dwarfs. Nature. Nov 11, 1944, 606. ইত্যাদি।

বই

1. Elements of Statistics and Theory of Errors. S. Chand and Co. Delhi.
2. Dimensional Analysis, National Publishing House, New Delhi.
3. The Universe. NCERT Publication.

97. **Bhojarāja** (জন্ম ধারানগরী, ভারতবর্ষ, আনুমানিক 1042 খ্রীষ্টাব্দে জীবিত ছিলেন)। ভোজরাজ ধারানগরীর রাজা ছিলেন। ইনি অতিশয়

বিদ্বানব্যক্তি ছিলেন। রাজমার্তন্ড নামে একটি বই লেখেন। তাছাড়া রাজমৃগাঙ্ক নামে একটি করণগ্রন্থ এবং পাতঞ্জল যোগসূত্রের বৃত্তি লেখেন। তিনি নিজেকে 'রাণারমঙ্গল' নামে অভিহিত করেন।

98. **Bianchi, Luigi** (জন্ম পার্মা, ইতালী, 18 জানুয়ারী, 1856 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু পিসা, ইতালী, 6 জুন, 1928 খ্রীষ্টাব্দ)। লুইগির বিয়াঁচির পিতার নাম ফ্রান্সেস্‌কো স্যাভেরিও বিয়াঁচি। ফ্রান্সেস্‌কো জুরি এবং সেনেটর ছিলেন। 1873 খ্রীষ্টাব্দে প্রতিযোগিতামূলক পরীক্ষায় বসে লুইগি বিয়াঁচি পিসার 'সুলে নর্মালে সুপিরিয়ারে' ভর্তি হন। 1877 খ্রীষ্টাব্দের 30 নভেম্বরে তিনি স্নাতক হন। এর দু বছর পরে পিসা বিশ্ববিদ্যালয় থেকে স্নাতকোত্তর উপাধি পান। ইনি এনরিকো বেত্তি এবং দিনির ছাত্র ছিলেন। এরপর মিউনিক এবং গটিংগেন বিশ্ববিদ্যালয়ে পড়তে যান। ফেলিক্স ক্লেঁর ছাত্র হন। 1881 খ্রীষ্টাব্দে ইতালীতে প্রত্যাবর্তন করেন। পিসাতে সুলে নর্মালে সুপিরিয়রে অধ্যাপক হন। 1886 খ্রীষ্টাব্দে পিসা বিশ্ববিদ্যালয়ে অভিক্ষেপ জ্যামিতিশাস্ত্রের এক্‌সট্রা অর্ডিনারী অধ্যাপক হন। এখানে অন্তরকল জ্যামিতি পড়ান। এই বছরেই তিনি বিশ্লেষণমূলক জ্যামিতিশাস্ত্রের অধ্যাপক হন। এখানে তিনি গাণিতিক বিশ্লেষণবিদ্যা এবং উচ্চতর গণিতশাস্ত্রের বিভিন্ন শাখার উপর ক্লাস নিতেন। 1918 খ্রীষ্টাব্দে সুলে নর্মালে সুপিরিয়রের পরিচালক হন। তিনি সেনেটর ছিলেন। লুইগি বিয়াঁচি মেট্রিক অন্তরকল জ্যামিতি, রীমানীয় জ্যামিতি প্রভৃতি বিষয়ের উপর ব্যাপক গবেষণা করেন। তাছাড়া অ-ইউক্লিডীয় জ্যামিতি শাস্ত্রের উপর গবেষণা করেন। তিনি বহু বই এবং গবেষণাপত্র লিখে গিয়েছেন। এখানে তাঁর লেখা কয়েকটি বই এর নাম উল্লেখ করা হোলো ঃ

(i) Lezioni di geometria differenziale. (Pisa, 1886).
(ii) Lezioni sulla teoria dei gruppi di sostituzioni e delle equazioni algebrische secondo Galois. (Pisa, 1900).
(iii) Lezioni Sulla teoria dei numeri algebrici e principii di geometria analitica. (Bologna 1923) ইত্যাদি।

99. **Bidder, George Parker.** (জন্ম হ্যামষ্টেড, ইংল্যান্ড 1806 খ্রীষ্টাব্দে মৃত্যু

ডার্ট মাউথ, ইংল্যান্ড, 20 সেপ্টেম্বর 1878খ্রীঃ)। জর্জ পার্কার বিদ্দার শৈশব থেকেই মুখে মুখে অঙ্ক করতে পারতেন। বিশেষ করে বড় বড় যোগ, গুণ ভাগ ইত্যাদি তিনি মনে মনে কষে বলে দিতেন। তাঁর বাবা ছিলেন ছিলেন রাজমিস্ত্রী। ছেলের এই অদ্ভুত ক্ষমতা দেখে তিনি বিভিন্ন জায়গায় ছেলেকে নিয়ে যেতেন এবং গণনার মাধ্যমে অর্থ রোজগার করতেন। বিদ্দারের অদ্ভূত গণনার ক্ষমতা দিয়ে শুভানুধ্যায়ীরা তাঁকে বিদ্যালয়ে ভর্তি করেছেন। প্রথমে কেম্বার ওয়েল তারপর এডিনবার্গ বিশ্ববিদ্যালয়ে। 1822 তিনি পুরস্কার পান। তিনি অত্যন্ত গরীব থেকে সমাজের উচুস্তরে পৌঁছেছিলেন ফলে গরীবদের দুঃখকষ্ট বুঝতেন এবং সেইজন্য গরীব ছাত্রদের জন্য বার্ষিক 40 পাউন্ডের একটি স্কলারশিপের বন্দোবস্ত করেন। এরপর তিনি ইঞ্জিনিয়ারিং-এর দিকে ঝোঁকেন এবং বিভিন্ন রেলপথ নির্মাণের ক্ষেত্রে তিনি যুক্ত থাকেন। তিনি উদস্থৈতিক বিদ্যা ইত্যাদি সম্পর্কে বহু তথ্য রেখে লিখেছেন। তিনি ইলেকট্রিক টেলিগ্রাফ কোম্পানীর অন্যতম প্রতিষ্ঠাতা ছিলেন। 1860-62 পর্যন্ত ইনষ্টিটিউট অফ সিভিডেল ইঞ্জিনীয়ার্সির সভাপতি ছিলেন। তাঁর ছেলে এবং নাতিরাও তাঁরই মত মুখে মুখে অঙ্ক করতে পারতেন।

100. **Biela, Wilhelm Von** (জন্ম : রোস্‌লা, জার্মানী ; 19 মার্চ, 1782 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু ভেনিস, ইতালী, 18 ফেব্রুয়ারী, 1856 খ্রীষ্টাব্দ)। বোহেমিয় পরিবারের সন্তান ছিলেন ভিলহেলম ফন বিয়েলা। সাক্সনীর ইলেকটরে তিনি স্কুলের পাঠ নেন। 1802 খ্রীষ্টাব্দে অষ্ট্রিয় সৈন্যদলে যোগ দেন। নেপোলিয়ানের সঙ্গে যুদ্ধে অংশ গ্রহণ করেন। 1809 খ্রীষ্টাব্দে লেফটানেন্ট হন। এরপর ক্যাপ্টেন হন। 1813 খ্রীষ্টাব্দে লাইপজিগের যুদ্ধ আহত হন। ফলে যুদ্ধে সাময়িক বিরত থাকেন এবং প্রাগে প্রখ্যাত জ্যোতির্বিদ এলয়িস ডেভিডের জ্যোতির্বিজ্ঞান সংক্রান্ত বক্তৃতা শোনেন। 1825 খ্রীষ্টাব্দে নেপলসে বদলি হন। 1832 খ্রীষ্টাব্দে ইতালীর রোভিগোরের রাজ্যপাল হন। তিনি অসুখে খুবই ভুগতে থাকেন। তিনি ধূমকেতু ও উল্কা নিয়ে গবেষণা করেন। 1826 খ্রীষ্টাব্দে নূতন ধূমকেতু আবিষ্কার করেন। বলা বাহুল্য এই ধূমকেতুটি 1846 খ্রীষ্টাব্দে আবার দেখা যায়। বিয়েলা চন্দ্র এবং এ্যান্ড্রোমিডা নক্ষত্র নিয়ে ব্যাপক গবেষণা করেছেন। তাঁর লেখা কয়েকটি গবেষণাপত্র এবং বই এর নাম উল্লেখ করা হোলো।

Die Zweite grosse weltenkraft nebst Ideen uber einige Geheimnisse

der physischen Astronomie order Andeutungen Zu einer Theorie der Tangentialkraft (Prague 1836) ইত্যাদি।

101. **Bielecki, Adam** (জন্ম ববিশ্লাউ, পোল্যান্ড; 13 ফেব্রুয়ারী, 1910 খ্রীষ্টাব্দে)। আডম বিয়েলেস্কির জন্মের কিছুকাল পরেই বিয়েলেস্কি পরিবার ক্রাকাউ শহরে চলে আসেন। তিনি হোয়েনে রঙ্গস্কি হাইস্কুল থেকে 1928 খ্রীষ্টাব্দে স্নাতক হন। 1931 খ্রীষ্টাব্দে জাগেল্লোনিয়ান বিশ্ববিদ্যালয় থেকে এম. এ. পাশ করেন। 1935 খ্রীষ্টাব্দে 'Global representation of m-dimensional surfaces imbedded in n-dimensional Euclidean space by means of implicit functions' (in Polish) শীর্ষক প্রবন্ধ জমা দিয়ে জাগেল্লোনিয়ান বিশ্ববিদ্যালয় থেকে পি. এইচ. ডি. উপাধি পান। 1936-1939 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত এই বিশ্ববিদ্যালয়ে তাত্ত্বিক পদার্থবিদ্যার ইনষ্ট্রাক্টর ছিলেন। এই সময় জার্মান বাহিনী পোল্যান্ড দখল করলে বিয়েলেস্কিকে কনসেনট্রেশন ক্যাম্পে নিয়ে যাওয়া হয়। পরে বহু প্রতিবাদের ফলে তাঁকে ছেড়ে দেওয়া হয়। তিনি এই সময় আংশিক সময়ের জন্য একটি প্রাথমিক স্কুলে কাজ করেন তবে ভিতরে ভিতরে তিনি এবং তাঁর অনেক সহকর্মী গণিতচর্চা করতে থাকেন। যুদ্ধশেষে তিনি ক্রাকাউস্থ টেকনিক্যাল বিশ্ববিদ্যালয়ে দু বছর শিক্ষকতা করেন। 1947 খ্রীষ্টাব্দে মারিয়া কুরী স্কোলডাস্কা বিশ্ববিদ্যালয়ে যোগ দেন 1980 খ্রীষ্টাব্দে অবসর নেন। তিনি বিভিন্ন প্রশাসকের পদে ছিলেন। বিয়েলেস্কির তত্ত্বাবধানে অন্যূন এগারোজন পি. এইচ. ডি উপাধি পেয়েছেন। এঁদের মধ্যে সি. ক্লসঝিনী, কে. র‍্যাডঝিসঝেউস্কি, প্রমুখ গণিতজ্ঞদের নাম করা যায়। স্ত্রী জোলান্টা বিয়েলেস্কি এবং তিন কন্যা নিয়ে এক সুখী পরিবারের কর্তা ছিলেন আডম বিয়েলেস্কি। বিয়েলেস্কি অন্তরকল সমীকরণ, অপেক্ষকী-অন্তরকল সমীকরণ, অরৈখিক আংশিক অন্তরকল সমীকরণ ইত্যাদি বিষয়ে ব্যাপক গবেষণা করেন। তিনি অন্যূন 49-টি গবেষণাপত্র প্রকাশ করেন এবং দুটি বই লেখেন। এখানে কয়েকটি গবেষণাপত্রের নাম উল্লেখ করা হোলো।

(i) Sur une generalisation d'un theoreme de Wierstrass, Ann de la Soc polox de Math, 10 (1931), 33 - 40.

(ii) Sur une equation differentielle du II-me ordre, Ann university M. C. K. Sect-A 4. (1950), 13-17.

(iii) An elementary method of proving the Gauss- Wiadon Math

(2) 1 (1955), (12-12).

(iv) Certaines properties topologiques des solutions des equations au paratingert, Ibid, 63-69. ইত্যাদি।

বই :

(i) Higher Geometry (in polish) Lecture notes, PWN. Warszawa, Zublin 1953.

(ii) Ordinary differntieal equations and some generalisation (in Polish) PAN, Warszawa, 1961.

102. **Bienayme, Irenee Jules** (জন্ম প্যারিস, ফ্রান্স, 28 আগষ্ট, 1796 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু প্যারিস, 20 অক্টোবর, 1834 খ্রীষ্টাব্দ)। ইরেনী জুলে বিয়েনেমি 1820 খ্রীষ্টাব্দে সিভিল সার্ভিসে যোগ দেন। 1834 খ্রীষ্টাব্দে জেনারেল ইনসপেক্টর অফ ফিনান্স পদে যোগ দেন। 1848 খ্রীষ্টাব্দে বিপ্লবের জন্য তিনি অবসর নেন এবং গাণিতিক চিন্তায় নিজেকে সর্বদা নিয়োগ করেন। তিনি এরপর বেশ কিছু গবেষণাপত্র প্রকাশ করেন। কয়েকটি গবেষণাপত্রের নাম উল্লেখ করা হোলো।

1. De la loi de multiplication et de la duree des familles. Soc Philomath Paris Extraits, ser 5, 37-9, 1845
2. Considerations a l' appui de la decauverte de Laplace sur la loi de probabilite dans la methode des moindres carres. C. R hebd seance. Acad. Sci. Paries 37, 309-24 1853.
3. Sur une question de probabilities—Bull. Math. Soc. Fr 2, 153-54, 1874.
4. Application d'un theoreme nouveau du Calcul des probabilities. C. R hebd. Seaence Acad Sci, Paris, 81, 417-23, 1875.

103. **Bigourdan, Camille Guillaume** (জন্ম শিষ্টেল্‌স, ফ্রান্স, 6 এপ্রিল 1851 খ্রীঃ, মৃত্যু প্যারিস, ফ্রান্স, 28 ফেব্রুয়ারী 1932 খ্রীষ্টাব্দ)। ক্যামিলে গুইলাউমে বিগুরদান এক কৃষক পরিবারের সন্তান। এঁর চরিত্র ছিল দৃঢ় এবং ধর্মভাবাপন্ন। তাঁর শিক্ষক ফেলিক্স তিসারান্দ তুলহাউসে জ্যোতির্বিজ্ঞান শিক্ষা দিতেন। 1879 খ্রীষ্টাব্দে প্যারিস মানমন্দিরে তাঁকে আমন্ত্রণ জানানো হয়। 1897 থেকে 1925 খ্রীষ্টাব্দে পর্যন্ত তিনি এখানে জ্যোতির্বিজ্ঞানে প্রধান ছিলেন। 1903 খ্রীষ্টাব্দে বুরো দ্যস লঙ্গিচুডসের

সদস্য হন। 1904 খ্রীষ্টাব্দে একাদেমী দ্যস সায়েন্সের সদস্য হন। 1924 খ্রীষ্টাব্দে আকাদেমিয়ে দ্য এগ্রিকালচার এর সদস্য হন। তিনি যুগ্ম তারা, গ্রহাণুপুঞ্জ, ধূমকেতু, নীহারিকা প্রভৃতির উপর ব্যাপক গবেষণা এবং সমীক্ষা করেন। তিনি 6380-টি নীহারিকার একটি তালিকা প্রকাশ করেন এবং এই জন্য 1919 খ্রীষ্টাব্দে রয়াল এ্যাষ্ট্রনোমিক্যাল সোসাইটি থেকে সুবর্ণপদক পান। 1919 খ্রীষ্টাব্দে Bureau International d' Heurre প্রতিষ্ঠিত হয়। বিগুরদান এটির পরিচালক হন। তাছাড়া তিনি বহু হারানো বই এবং পুঁথি খুঁজে বের করেন—যা বিজ্ঞানের ইতিহাস রচনার ক্ষেত্রে অমূল্য সম্পদ হয়ে আছে। তাঁর কয়েকটি বই ও গবেষণাপত্রের নাম উল্লেখ করা হোলো।

(ক) Sur l' equation personnelle dans les mesures d' etoiles doubles — Annales de l' observatoire de Paris (Memoires), 19 (1889) C 1 - C 74.

(খ) Le systeme metrique des poids et masures. (Paris 1901)

(গ) Historie de l' astronomie d observation et des observatires en France. (Paris 1930)

(ঘ) Honore Flaugergues, sa vie et sestravaux -Bulletin astronomique. I (1884), 569-576 ইত্যাদি।

104. **Billingsley, Sir Henry.** (জন্ম ইংল্যান্ড, মৃত্যু সেন্ট ক্যামরিন কোলেম্যান। ইংল্যান্ড, 22 নভেম্বর, 1606 খ্রীঃ)। হেনরী বিলিংগশ্লের পিতার নাম রজার বিলিংগশ্লে। 1551 খ্রীষ্টাব্দে তিনি কেমব্রিজের সেন্ট জন কলেজের লেডী মার্গারেট স্কলার ছিলেন। কিছুকাল অক্সফোর্ডেও পড়াশোনা করেছেন। তবে কোন শিক্ষাপ্রতিষ্ঠান থেকে কোন উপাধি নেননি বা পাননি। অক্সফোর্ডে পড়াশুনা করার সময় গণিতশাস্ত্রে তাঁর আগ্রহ দেখা যায়।ফলে তিনি ওয়াইটেহেডের কাছে পড়তে থাকেন। ইনি প্রখ্যাত গণিতবিদ্ ছিলেন। এরপর ব্যবসাতে মন দেন এবং ব্যবসায়ী হন। 1584 খ্রীষ্টাব্দে লন্ডনের শেরিফ হন এবং 1596 লর্ড মেয়ন হন। 1597 নাইট উপাধি পান বিলিংগশ্লের নাম গণিতশাস্ত্রে অমর হয়ে আছে তার কাজের জন্য। তিনিই প্রথম ইউক্লিডের এলিমেন্টস ইংরাজীতে অনুবাদ করে সকলকে চমকে দিয়েছিলেন। ইনি 1572 খ্রীষ্টাব্দে এলিজাবেথ বোর্নে নাম্নী এক মহিলাকে বিবাহ করেন। ইনি 1577 খ্রীষ্টাব্দে মারা গেলে ব্রিজেট ড্রাপার নাম্নী আর এক মহিলাকে বিবাহ করেন।

105. **Billy, Jacques De** (জন্ম কম্পিয়েগ্নে, ফ্রান্স, 18 মার্চ, 1602 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু ডিজঁ ফ্রান্স, 14 জানুয়ারী, 1679 খ্রীষ্টাব্দ)। জ্যাকুয়ি দে বিলি একজন জেসুট ছিলেন। তিনি ধর্মতত্ত্ব ও গণিত উভয় শাস্ত্রে পারদর্শী ছিলেন। 1629-1630 খ্রীষ্টাব্দে পঁত আ মউসঁতে তিনি গণিত পড়িয়েছেন। 1631-1633 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত রেইম্‌সে গণিত শিক্ষা দিয়েছেন। তাছাড়া ডিজঁতেও পড়িয়েছেন। প্রখ্যাত গণিতবিদ্ ক্লদ গ্যাসপ্যার বানেত্ দ্য মেজিরিয়াকের সঙ্গে তাঁর ঘনিষ্ঠ বন্ধুত্ব হয়। ফলে অনির্ণেয় সমীকরণ সম্পর্কে তিনি উৎসাহী হন। তিনি কলেজ দ্য ডিজঁতে ধর্মতত্ত্বের অধ্যাপক ছিলেন। এখানে তাঁর ছাত্র ছিলেন জ্যাকুয়ি ওজানম। যেহেতু এই কলেজে গণিত শিক্ষা দেওয়া হতো না তাই তিনি এঁকে নিজ বাড়ীতে গণিত শিক্ষা দিতেন। পরবর্তীকালে এখানে গণিতের অধ্যাপকের পদ সৃষ্টি করা হয়। জ্যাকুয়ি দ্য বিলি এই পদে যোগ দেন। 1665 থেকে 1668 পর্যন্ত এখানে পড়াতেন। বিলি সংখ্যাতত্ত্বের উপর গবেষণা করেছেন। তাছাড়া জ্যোতির্বিজ্ঞানেও বেশ কিছু সারণী তিনি প্রস্তুত করেছেন। তাঁর লেখা কয়েকটি বই এর নাম উল্লেখ করা হোলো।

(ক) Abrege des preceptes d' algebre, (Rheims, 1637).

(খ) Le siege de Landrecy, (Paris, 1637).

(গ) Nova geometriae clavis algebra, (Paris, 1643)

(ঘ) Tabulae Lodoicae Seu eclipseon doctrina, (Dijon, 1656 খ্রীঃ)

106. **Bing, R. H.** (জন্ম মার্কিন যুক্তরাষ্ট্র)। আর. এইচ. বিংগ টেক্সাসের সান মারকোস ষ্টেট টিচার্স কলেজ থেকে স্নাতক হন। পি. এইচ. ডি পান 1943 খ্রীষ্টাব্দে। তিনি উইসকনসিন বিশ্ববিদ্যালয়, টেক্সাস বিশ্ববিদ্যালয়ে শিক্ষকতা করেছেন। তিনি অন্যূন 30 -জন পি. এইচ. ডির ছাত্রকে গবেষণা করিয়েছেন। তিনি মূলতঃ টপোলজির উপর কাজ করেছেন ও করিয়েছেন। দাম্পত্য জীবনে অত্যন্ত সুখী ছিলেন। তাঁর গবেষণায় তাঁর স্ত্রী অনুপ্রেরণা ও অনেক সাহায্য করেছিলেন। তিনি ম্যাথেমেটিক্যাল এ্যাসোসিয়েসন অফ আমেরিকা, আমেরিকান ম্যাথেমেটিক্যাল সোসাইটি প্রভৃতির সদস্য ছিলো। তিনি বহু আন্তর্জাতিক গণিত সম্মেলনে যোগ দিয়েছিলেন। তাঁর গণিতশাস্ত্রে অবদানের জন্য চেভনেট পুরস্কার দেওয়া হয়।

107. **Biot, Jean Baptiste** (জন্ম প্যারিস, ফ্রান্স, 21 এপ্রিল, 1774 খ্রীঃ, মৃত্যু প্যারিস, 1862 খ্রীষ্টাব্দে)। জ্যাঁ ব্যাপতিস্তে বিয়টের পিতার নাম যোশেফ বিয়ট। জ্যাঁ ব্যাপতিস্তে বিয়ট প্যারিসের কলেজ লুই দ্য গ্রাঁদে ভর্তি হন। 1791 খ্রীষ্টাব্দে স্কুল ত্যাগ করেন। বাড়ীতে বসেই গণিত শিক্ষা করেন। তাঁর পিতার ইচ্ছা ছিল, পুত্র বাণিজ্য বিষয়ে অধ্যায়ন করুক। কিন্তু পুত্র গণিতের দিকেই মনযোগ দিয়েছিল। 1792 খ্রীষ্টাব্দে বিপ্লবে যোগ দেন। কিন্তু তিনি গণিত বিষয়ে পড়াশুনা করতে থাকেন। 1794 খ্রীষ্টাব্দে ইকোলে দ্যস পঁতস এত চৌসিস-এ ভর্তি হবার জন্য প্রতিযোগিতামূলক পরীক্ষায় বসেন এবং ভর্তি হন। ইকোলে পলিতেকনিক প্রতিষ্ঠিত হবার পর তিনি এখানে পড়তে চলে আসেন। এখানে অধ্যক্ষ প্রখ্যাত গণিতজ্ঞ গ্যাসপার্ড মঁ গণিতে তাঁর অসাধারণ বুৎপত্তিতে মুগ্ধ হন। 1797 খ্রীষ্টাব্দে আঁতইনে ফ্রাঁকোয়ি ব্রাইসন নাম্নী এক মহিলাকে বিবাহ করেন। স্ত্রীর ভাই তাঁর বন্ধু ছিলেন। দাম্পত্য জীবন অত্যন্ত সুখী ছিলেন। তাঁর গবেষণা কার্যে স্ত্রী ব্যাপক সহায়তা করেন। 1797 খ্রীষ্টাব্দে ইকোলে পলিতেকনিক থেকে স্নাতক হবার পর, তিনি ইকোলে সেন্ট্রালের গণিতের অধ্যাপক হন। 1800 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত ইকোলে পলিতেকনিকের পরীক্ষক ছিলেন। তিনি কলেজ দ্য ফ্রান্সের গাণিতিক পদার্থবিদ্যার অধ্যাপক ছিলেন। লাপলাসের পৃষ্ঠপোষকতায় 1806 খ্রীষ্টাব্দে বুরো দ্যস লঙ্গিচুডের সহকারী জ্যোতির্বিদ হন। 1816 থেকে 1826 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত তিনি এই সঙ্গে পদার্থবিদ্যাতেও এখানে অধ্যাপনা করেছেন। 1840 থেকে 1849 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত তিনি ফ্যাকাল্টীর ডিন্ ছিলেন। 1835 খ্রীষ্টাব্দে একাদেমী দ্যস সায়েন্সের সহ সভাপতি হন। তিনি চীনের জ্যোতির্বিদ্যা, মিসরের জ্যোতির্বিদ্যা ও ব্যাবিলনের জ্যোতির্বিদ্যা নিয়ে ব্যাপক পড়াশুনা করেছেন। 1814 খ্রীষ্টাব্দে লিজঁ অফ অনার উপাধি পান। তিনি নিউটনের জীবনী লেখেন এবং নিউটনের অনুগামী হিসাবে বিদগ্ধ মহলে পরিচিত ছিলেন। তিনি 'Traite elementairi d' astronomie physique' নামে একটি সুন্দর বই লেখেন। 1816 খ্রীষ্টাব্দে পদার্থবিদ্যায় 'Traite de physique' বইটি লেখেন। গণিতশাস্ত্রের উপর প্রথম গবেষণাপত্র প্রকাশ করেন 1802 খ্রীষ্টাব্দে। উপবৃত্তকের আকর্ষণ সংক্রান্ত বিষয় নিয়ে এই গবেষণাপত্রে আলোচনা করা হয়েছে। পরবর্তীকালে তিনি

গণিতের চেয়ে পদার্থবিদ্যায় বেশী গবেষণা করেছেন। তাঁর লেখা কয়েকটি গণিত গ্রন্থের নাম এখানে তুলে ধার হোলো।

(i) Traite analytique des courbes et du surfaces der second degre. (Paris, 1802).

(ii) Elementary Treatise on analytical Geometry. (English Translation, London),

(iii) Traite elementaire d' astronomie physique. 2 vols (Paris, 1802).

(iv) Essai sur l' histoire generale des sciences pendant la Revolution francaise. (Paris, 1803) ইত্যাদি।

108. **Bird, John** : (জন্ম বিশপ অকল্যান্ড, ইংল্যান্ড, 1709 খ্রীঃ, মৃত্যু লন্ডন. ইংল্যান্ড, 31 মার্চ, 1776 খ্রীঃ)। জন বার্ড গাণিতিক যন্ত্রপাতি নির্মাণে একজন বিশেষজ্ঞ ছিলেন। তাঁর প্রথম জীবন সম্পর্কে বিশেষ কিছুই জানা যায় না। তবে বিভিন্ন ধাতুতে খোদাই করার কাজে তিনি নিপুণ ছিলেন। 1740 খ্রীষ্টাব্দে লন্ডনে এসে এক জ্যোতির্বিদ্যার যন্ত্রপাতি নির্মাতার দোকানে কাজ নেন। এই দোকানের মালিক ছিলেন জোনাথন সিসন। এই সময় সমুদ্রের অক্ষাংশ নির্মাণের একটি যন্ত্র নির্মাণ করেন। ফলে প্রখ্যাত জ্যোতির্বিজ্ঞান যন্ত্রপাতি নির্মাতা জর্জ গ্রাহামের দৃষ্টিতে পড়েন। তাঁরই উৎসাহে 1745 খ্রীষ্টাব্দে গাণিতিক যন্ত্রপাতি নির্মাণের একটি দোকান খোলেন। তিনি বিভিন্ন মানমন্দির নির্মাণের জন্য ব্যাপক এবং বড় ধরনের বরাত পান। এরই ফলে সারা বিশ্বে জ্যোতির্বিদ্যার যন্ত্রপাতি নির্মাণের ক্ষেত্রে তাঁর নাম ছড়িয়ে পড়ে। তাছাড়া তিনি কয়েকটি বই লেখেন এ সম্পর্কে। কয়েকটি বই এর নাম উল্লেখ করা হোলো।

(ক) The method of dividing Astronomical Instruments. (London, 1767).

(খ) The Method of Constructing Mural Quadrants. (London 1768 খ্রীঃ)।

109. **Birkhoff, George David.** (জন্ম মিচিগান, মার্কিন যুক্তরাষ্ট্র, 21 মার্চ, 1884 খ্রীঃ, মৃত্যু ম্যাসাচুসেট্‌স, মার্কিন যুক্তরাষ্ট্র, 12 নভেম্বর, 1944 খ্রীষ্টাব্দ) জর্জ ডেভিড বারকফের পিতা একজন চিকিৎসক

ছিলেন। বারকফ 1896 থেকে 1902 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত চিকাগোর লিউস ইনষ্টিটিউশনে পড়েছেন। এক বছর চিকাগো বিশ্ববিদ্যালয়ে পড়ার পরে হারভার্ড বিশ্ববিদ্যালয়ে ভর্তি হন। 1905 খ্রীষ্টাব্দে এ. বি. উপাধি পান। 1907 খ্রীষ্টাব্দে চিকাগো বিশ্ববিদ্যালয় থেকে পি. এইচ. ডি. উপাধি পান। 1908 খ্রীষ্টাব্দে মার্গারেট এলিজাবেথ গ্রাফিউস নাম্নী এক মহিলাকে বিবাহ করেন। দাম্পত্য জীবনে তিনি অত্যন্ত সুখী ছিলেন। তাঁর দুইটি সন্তান। পুত্রের নাম 'গ্যারেট বারকফ' ও কন্যার নাম 'বারবারা'। 1909 খ্রীষ্টাব্দে প্রিন্সেটনে শিক্ষক হিসাবে যোগ দেন। 1911 খ্রীষ্টাব্দে অধ্যাপক হন। 1912 খ্রীষ্টাব্দে হারভার্ড বিশ্ববিদ্যালয়ে গণিতের সহকারী অধ্যাপক হন। 1919 খ্রীষ্টাব্দে অধ্যাপক হন। 1932 খ্রীষ্টাব্দে পার্কিন্স অধ্যাপক হন। 1935 থেকে 1939 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত কলা ও বিজ্ঞান বিভাগের ডিন্ ছিলেন। দেশে বিদেশে তিনি মার্কিন যুক্তরাষ্ট্রের অন্যতম শ্রেষ্ঠ গণিতবিদ্ হিসাবে পরিচিত হন। 1925 খ্রীষ্টাব্দে আমেরিকান ম্যাথেমেটিক্যাল সোসাইটির সভাপতি হন। 1937 খ্রীষ্টাব্দে আমেরিকান এসোসিয়েসন ফর দি অ্যাডভান্সডমেন্ট অফ সায়েন্সের সভাপতি হন। বার্ককফের জীবনে হারভার্ড বিশ্ববিদ্যালয়ের গণিতের অধ্যাপক ম্যাক্সিম বোচার ও চিকাগো বিশ্ববিদ্যালয়ের গণিতের অধ্যাপক ই. এইচ. মুরের প্রভাব পড়েছিল। তিনি বোচারের কাছে চিরায়ত বিশ্লেষণবিদ্যা এবং বীজগণিত শিখেছিলেন ও মুরের কাছে সাধারণ বিশ্লেষণবিদ্যা শিখেছিলেন। তিনি পঁয়কারের অন্তরকল সমীকরণ এবং খ-গোল বলবিদ্যার উপর গবেষণা করেন। বারকফের দৃঢ় বিশ্বাস ছিল মার্কিন-দেশে এখন গণিতচর্চা চূড়ান্ত পর্যায়ে এসেছে। প্রখ্যাত গণিতবিদ্দ্বয় জ্যাকুয়িস হদমার্দ এবং পঁয়কারের সঙ্গে যৌথভাবে অনেক গবেষণা করেছেন। ভেদ সমীকরণ তত্ত্ব সম্পর্কে নেইলস নুরল্যান্ডের সঙ্গে যৌথভাবে গবেষণা করেন। তিন বস্তুর সমাধান সম্পর্কে গবেষণা করতে গিয়ে প্রখ্যাত গণিতবিদ্ লেভি সিভিতার সঙ্গে বন্ধুত্ব হয়। গবেষণায় তাঁর অবদান বিভিন্ন ক্ষেত্রে দেখা যায়। ইংল্যান্ডের বিখ্যাত গণিতবিদ্ স্যার এডমন্ড হুইটিকারের সঙ্গে গবেষণা সংক্রান্ত বিষয় নিয়েই বন্ধুত্ব হয়। তিনি non-self adjoint

$$\text{operators } L(z) = \frac{d^n z}{dx^n} + \text{---}\ P_2(x)\frac{d^{n-2}z}{dx^{n-2}} + \text{----}\ + P_n(z)$$

$(a \leq x \leq b)$ -এর উপর গবেষণা করেছেন। তিনি রৈখিক অন্তরকল

সমীকরণ, ভেদ সমীকরণ, সাধারণীকৃত রীম্যান সমস্যার উপর ব্যাপক গবেষণা করেছেন। রৈখিক অন্তরকল পদ্ধতিতে অনিয়মিত শিষ্ট বিন্দু সম্পর্কে তিনি গবেষণা করেন। তিনি খ- গোল বলবিদ্যায় পঁয়কারের তত্ত্বের ব্যাপক প্রয়োগ করেছেন। তিনি বাস্তব বিশ্লেষণযোগ্য হ্যামিলটোনিয়ান বা পাফিয়া পদ্ধতির ব্যবহার করেছেন। তিনি পঁয়কারের 'শেষ জ্যামিতিক তত্ত্ব' প্রমাণ করেন। তাঁর কাজের পরিধি নিয়ে একটি ছোট তালিকা তুলে ধরা হোলো।

(i) Asymptotic expansions, Boundary value problems, Strum – Liouville theorems.

(ii) Linear differentianl equation and the generalised Riemann Problem.

(iii) Linear difference equations.

(iv) Dynamical system.

(v) Physical theories.

(vi) Fixed points in function space.

(vii) 4- colour porblem.

(viii) General mean value and remainder theorem.

(ix) Aesthetic measure.

(x) Basic Geometry.

তিনি অন্যূন 54-টি গবেষণাপত্র এককভাবে এবং যৌথভাবে লিখেছেন। এখানে কয়েকটি গবেষণাপত্রের নাম উল্লেখ করা হোলো :

(i) On the asymptotic character of the solutions of certain linear differential equations containing a parameter. Trans. Amer. Math. Soc, vol 9 (1908) pp 219-231.

(ii) Boundary value and expansion problems of ordinary linear differential equations. Ibid pp 373-397.

(iii) Proof of Poincare's Geometric theorem : Ibid. 14 (1913) 14 – 22.

(iv) Invariant points in Function space. Ibid 23 (1922) 96-115.

(v) Analytic theory of singular difference equations. Acta mathematica 60. (1932). 1 – 89. ইত্যাদি।

110. **Birmingham, John** (জন্ম সম্ভবতঃ মিলব্রুক, আয়ারল্যান্ড, 1816 খ্রীঃ, মৃত্যু মিলব্রুক, 7 সেপ্টেম্বর, 1884 খ্রীষ্টাব্দ)। জন বার্মিংহাম একজন সৌখিন জ্যোতির্বিদ্ ছিলেন। 12ই মে 1866 খ্রীষ্টাব্দে তিনি যখন তাঁর বন্ধুর বাড়ী থেকে নিজ গৃহে প্রত্যাবর্তন করেছিলেন সেই সময় তিনি 'Corona Borealis' তারাটি লক্ষ্য করেন। এটি দ্বিতীয় মানের ছিল। তিনি এর বিভিন্ন বৈশিষ্ট্য নিয়ে চর্চা করতে থাকেন। 1872 খ্রীষ্টাব্দে প্রখ্যাত জ্যোতির্বিদ টি. ডব্লিউ ওয়েবের প্রস্তাবমত তিনি লাল তারাগুলির যে তালিকা পূর্বে প্রকাশিত হয়েছিল তা সংশোধিত ও পরিমার্জিত করেন। 1876 খ্রীষ্টাব্দের 26শে জুন তিনি রয়াল আইরিস সোসাইটিতে 638-টি লাল তারার তালিকা পেশ করেন। এবং 1884 খ্রীষ্টাব্দে এ্যাকাডেমী থেকে কানিংহাম মেডেল পান। 1870 খ্রীষ্টাব্দে ঐ দশকে সূর্য, বৃহস্পতি প্রভৃতি গ্রহের উপর ব্যাপক গবেষণাপত্র প্রকাশ করেন। তাঁর কয়েকটি গবেষণাপত্রের নাম উল্লেখ করা হোলো।

(ক) Catalogue of Red Stars — Transactions of the Royal Irish Academy. 26 (1879) 249 - 354.

(খ) Discovery of T Coronae — Monthly Notices of the Royal Astronomical Society. 26, no. 8. 1866, 310, প্রভৃতি।

111. **Birt, William Radclif** (জন্ম সাউথওয়ার্ক ইংল্যান্ড 15 জুলাই 1804 খ্রীষ্টাব্দে, মৃত্যু ; লিটনষ্টোন, ইংল্যান্ড, 14 ডিসেম্বর 1881 খ্রীষ্টাব্দ)। উইলিয়ম র‍্যাডক্লিফ বার্ট B-Lyra এবং α– ক্যাশিওপিয়ার উপর গবেষণা করে রয়াল এ্যাস্ট্রনোমিক্যাল সোসাইটির মেময়ের্সে প্রকাশ করার জন্য পাঠান। এই সংস্থার সভাপতি স্যার জন হার্সেল এই গবেষণাপত্রটি পড়ে মুগ্ধ হন এবং 1839 - 1843 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত তাঁকে সহকারী করে নেন। এই সময় তিনি আবহাওয়ার উপর গবেষণা করতে থাকেন। ফিলসফিক্যাল ম্যাগাজিনে (1846 - 1850 খ্রীষ্টাব্দ) বহু গবেষণাপত্র প্রকাশ করেন। 1853 খ্রীষ্টাব্দে আবহাওয়া সংক্রান্ত Handbook on the laws of storms নামে একটি বই লেখেন। 14 জানুয়ারী, 1859 খ্রীষ্টাব্দে তিনি রয়াল এ্যাষ্ট্রনোমিক্যাল সোসাইটির সদস্য নির্বাচিত হন।এরপর খুব সুবদ্ধভাবে সূর্য এবং চাঁদ সম্পর্কে ব্যাপক গবেষণা করেন। তিনি সেলেনোগ্রাফিক্যাল সোসাইটির প্রথম সভাপতি হন। 1869 খ্রীষ্টাব্দে চাঁদ সম্পর্কে 'Mare serenitatis নামে একটি তথ্য বহুল বই লেখেন। তাঁর অধিকাংশ গবেষণাপত্র Monthly Notices of the Royal Astronomical

Society (1859 - 1872 খ্রীষ্টাব্দ), The British Association Reports (1859 - 1870 খ্রীষ্টাব্দ) এবং Philosophical Magazine (1846 - 1880 খ্রীষ্টাব্দ) প্রভৃতি পত্রিকাগুলিতে প্রকাশিত হয়।

112. **Bisar, Sahal Ibne** (নবম শতাব্দী, বাগদাদ, ইরাক) সহল ইবনে বিসর জাতিতে ইহুদী ছিলেন। ইনি বাগদাদের অন্যতম শ্রেষ্ঠ গণিতবিদ্ ও জ্যোতির্বিদ্ ছিলেন। বাগদাদে আসার আগেই খোরাসানে জ্যোর্তিবিদ্ হিসাবে নিজেকে প্রতিষ্ঠিত করেন। জ্যোতির্বিজ্ঞান ছাড়াও বীজগণিত ও অন্যান্য আরও কয়েকটি বিষয়ে তিনি বই লিখেছেন তবে বইগুলি এখন পাওয়া যায় না। এঁর পুর্ণ নাম হোলো সহল ইবনে বিসর ইবনে হাবিব ইবনে হানি আবু ওসমান। এঁর গ্রন্থগুলির মধ্যে বেশ কয়েকটি 1493 খ্রীষ্টাব্দে ভেনিসে অনুদিত হয়। আরও কতগুলিই 1533 খ্রীষ্টাব্দে রাসেলে অনুদিত হয়।

113. **Bishop, George.** (জন্ম লিচেষ্টার, ইংল্যান্ড, 21 আগষ্ট, 1785 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু ইংল্যান্ড, 11 জুন 1861 খ্রীঃ)। জর্জ বিশপ মাত্র আঠারো বৎসর বয়সে মদের ব্যবসা করেন। এবং এ ব্যাপারে রীতিমত সফল ব্যবসায়ী হন। তাঁর বৈজ্ঞানিক কাজকর্ম শুরু হয় 1830 খ্রীষ্টাব্দে। এইসময় তিনি রয়াল এ্যাষ্ট্রনোমিক্যাল সোসাইটিতে ভর্তি হন। ল্যাপলাস লিখিত Mecanique celeste পড়বার জন্য তিনি প্রখ্যাত বৃটিশ গণিতজ্ঞ দ্য মরগানের কাছে বীজগণিতের পাঠ নেন এবং এ ব্যাপারে পারদর্শী হন। 1835 খ্রীষ্টাব্দে সাউথভিলে একটি মানমন্দির স্থাপন করে তিনি আকাশ পর্যবেক্ষণ করতে থাকেন। এই মানমন্দিরে সেইসময় দেশের প্রখ্যাত জ্যোতির্বিদ্‌রা গবেষণা করতেন এবং বিভিন্ন নক্ষত্র, তারকা ইত্যাদি সম্পর্কে নূতন নূতন তথ্য ও তত্ত্ব আবিষ্কার করেন। 1853 খ্রীষ্টাব্দে এই মানমন্দিরের সুপারিনটেনডেন্ট হন এবং নৌসারণী প্রস্তুত করেন। রয়াল এ্যাষ্ট্রনোমিক্যাল সোসাইটির সম্পাদক হন 1833 - 39 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত। 1840 - 57 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত হিসাব রক্ষক ছিলেন। 1857 এবং 1858 খ্রীষ্টাব্দে দুইবার সভাপতি হন। 1848 খ্রীষ্টাব্দে রয়াল সোসাইটির সদস্য নির্বাচিত হন। 1852 খ্রীষ্টাব্দে Astronomical observations taken at the observatory, Southvills, Regent park, during the year 1839-51 বইটি লেখেন। তিনি

নিজে বহু জ্যোতির্বিজ্ঞানীয় পর্যবেক্ষণ করেছেন।

114. **Bisnu Daibajña** (জন্মঃ গোলগ্রাম, মহারাষ্ট্র, ভারতবর্ষ, 1556 খ্রীষ্টাব্দ)। বিষ্ণু দৈবজ্ঞের পিতার নাম দিবাকর, ঠাকুর্দার নাম রাম। এঁর অন্যান্য ভাইও গণিত ও জ্যোতির্বিদ্যায় পারদর্শী ছিলেন। এঁরা হলেন শ্রীকৃষ্ণ, মল্লারি, কেশব, বিশ্বনাথ। এঁরা ভরদ্বাজ গোত্রীয় মহারাষ্ট্রীয় ব্রাহ্মণ। ইনি সৌরপক্ষগণিত নামে একখানি করণগ্রন্থ 1608 খ্রীষ্টাব্দে লেখেন। অনেকে অনুমান করেন এঁর জন্ম 1566 খ্রীষ্টাব্দে।

115. **Bjerknes, Carl Anton** (জন্ম অসলো, নরওয়ে, 24 ডিসেম্বর, 1825 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু অসলো, 20 মার্চ, 1903 খ্রীষ্টাব্দ)। কার্ল অ্যান্টন বার্কনিসের পিতার নাম আব্রাহাম ইসাকসেন বার্কনিস এবং মায়ের নাম এলেন বিরজিতে হলমেন। 1838 খ্রীষ্টাব্দে কার্লের পিতা মারা যান, ফলে তাঁর বিধবা মা এবং তাঁরা তিন ভাই বোন খুবই কষ্টের মধ্যে দিনানিপাত করেছেন। 1844 খ্রীষ্টাব্দ ক্রিষ্টিয়ানা বিশ্ববিদ্যালয়ে ভর্তি হন। 1848 খ্রীষ্টাব্দে খনি-ইঞ্জিনিয়ারিং বিদ্যায় স্নাতক হন। 1848 - 1852 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত কঙ্গসবার্গ রূপোর খনিতে কাজ করতেন। 1852 - 1854 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত গণিতের শিক্ষক ছিলেন। 1856-57 খ্রীষ্টাব্দে ফেলোশিপ নিয়ে গটিংগেন ও প্যারিসে যান। এখানে ডিরিখলেটের ক্লাস করে খুবই মুগ্ধ হন ও জলগতিবিদ্যার দিকে ঝোঁকেন যা পরবর্তীকালে তাঁর গবেষণার বিষয় ছিল। 1859 খ্রীষ্টাব্দে আলেত্তা কোরেন নামে এক মন্ত্রী কন্যাকে বিবাহ করেন। 1861 খ্রীষ্টাব্দে ক্রিষ্টিয়ানা বিশ্ববিদ্যালয়ে ফলিত গণিতের লেকচারার হন। 1866 খ্রীষ্টাব্দে অধ্যাপক হন। 1869 খ্রীষ্টাব্দে বিশুদ্ধ গণিতের চেয়ার প্রফেসর হন। বার্কনিস গবেষণা করতেন কিন্তু সেগুলি প্রকাশের ব্যাপারে ততটা আগ্রহী ছিলেন না। যাই হোক তাঁর ছেলের সহায়তায় ধীরে ধীরে এগুলি প্রকাশ পেতে থাকে। তিনি ঘর্ষণমুক্ত তরলে বা প্রবহে বিভিন্ন ভরের বলের গতি সম্বন্ধে ব্যাপক কাজ করেন এবং ইলেকট্রোডাইনামিসে এর প্রয়োগ করার চেষ্টা করেন। তাছাড়া বিদ্যুৎ-চুম্বকতত্ত্ব নিয়েও কাজ করেন। তাঁর লেখা বই এর নাম এখানে উল্লেখ করা হোলো।

Vorlesungen Über hydrodynamische Fernkrafte nach C. A Bjerknes's Theorie 2 vols (Leipzig 1900 - 1902)

116. **Bjerknes, Jacob All Bonnevie** (জন্ম ষ্টকহোম, 2 নভেম্বর, 1897 খ্রীষ্টাব্দ)। জ্যাকব আল্ বোন্নেভিয়ে বার্কনিসের পিতার নাম ভিলহেলম বার্কনিস। ইনি 1924 খ্রীষ্টাব্দে অসলো বিশ্ববিদ্যালয় থেকে পি এইচ. ডি. উপাধি পান। 1917 খ্রীষ্টাব্দ থেকে বার্গেনস্থ জিওফিজিক্যাল ইনষ্টিটিউটে গবেষণা করেন। প্রথম বিশ্বযুদ্ধে সময় নরওয়েতে আবহসংক্রান্ত ব্যাপারে গবেষণা করার জন্য চলে আসেন। এই সময় আবহাওয়া সংক্রান্ত বহু তত্ত্ব ও তথ্য আবিষ্কার করেন। 1939 খ্রীষ্টাব্দে মার্কিন যুক্তরাষ্ট্রে যান। ক্যালিফোর্নিয়া বিশ্ববিদ্যালয়ে আবহাওয়াবিদ্যার অধ্যাপক হন। 1952 খ্রীষ্টাব্দে আবহাওয়াবিদ্যায় "মহাকাশ প্রকৌশল বিদ্যা"র প্রয়োগ করেন। তিনি আবহাওয়া সংক্রান্ত বেশ কয়েকটি মূল্যবান গবেষণাপত্র প্রকাশ করেছেন।

117. **Bjerknes, Vilhelm Friman Koren** (জন্ম খ্রিষ্টিয়ানা, বর্তমানে অসলো, নরওয়ে 14 মার্চ, 1862 খ্রীষ্টাব্দ ; মৃত্যু অসলো, 9 এপ্রিল, 1951 খ্রীঃ)। ভিলহেলম ফ্রিম্যান কোরেন বার্কনিসের পিতার নাম কার্ল এন্টন বার্কনিস। ইনি 1890 খ্রীষ্টাব্দ জার্মানীতে যান এবং হেনরিখ হার্জের সহকারী হন। 1895 খ্রীষ্টাব্দে ষ্টকহোম বিশ্ববিদ্যালয়ে ফলিত বলবিদ্যা ও গাণিতিক পদার্থবিদ্যার অধ্যাপক হন। 1907 খ্রীষ্টাব্দে নরওয়ে চলে আসেন। 1912 খ্রীষ্টাব্দে লাইপজিক বিশ্ববিদ্যালয়ে জিও ফিজিক্সের অধ্যাপক হন। 1897 খ্রীষ্টাব্দে আবহাওয়া সংক্রান্ত একটি মডেল আবিষ্কার করেন। 1921 খ্রীষ্টাব্দে 'On the Dynamics of the circular vortex with applications to the atmospheric vortex and wave motion' নামে একটি বই লেখেন। ইনি বার্গেনস্থ জিওফিজিক্যাল ইনষ্টিটিউটের অন্যতম প্রতিষ্ঠাতা।

118. **Black, Max.** (জন্ম বাকু, আজেরবাইজান, সোভিয়েট রাশিয়া, 24 ফেব্রুয়ারী, 1909; মৃত্যু ?)। ম্যাক্স ব্লাকের রাশিয়ায় জন্ম হলেও তিনি আমেরিকা যুক্তরাষ্টের নাগরিক হয়েছিলেন। 1909 খ্রীষ্টাব্দে কেমব্রিজ বিশ্ববিদ্যালয়ে থেকে বি. এ. পরীক্ষায় উত্তীর্ণ হন এবং দর্শন তাঁর প্রধান বিষয় ছিল্। 1939 খ্রীষ্টাব্দে পি. এইচ. ডি. উপাধি পান। 1936 থেকে 1940 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত লন্ডন ইনষ্টিটিউট অফ এডুকেশনে লেকচারার ছিলেন। 1940 খ্রীষ্টাব্দে মার্কিন যুক্তরাষ্ট্রের ইলিয়নিস বিশ্ববিদ্যালয়ের

দর্শন বিভাগে যোগ দেন। 1948 খ্রীষ্টাব্দে এখানকার নাগরিকত্ব লাভ করেন। 1954 খ্রীষ্টাব্দে কর্নেল বিশ্ববিদ্যালয়ে সুশানলিন সাগে অধ্যাপক হন। এটি দর্শনশাস্ত্রে চেয়ার অধ্যাপকের পদ। এই পদে 1977 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত ছিলেন। 1970 খ্রীষ্টাব্দে ইন্টারন্যাশন্যাল ইনষ্টিটিউট অফ ফিনলসফির সহ-সভাপতি হয়েছিলেন। ম্যাক্স ব্লাক মূলত গণিতের দর্শনের উপর গবেষণা করেছেন। তিনি গণিত কি—এ সম্পর্কে বহু গবেষণাপত্র এবং বই লিখেছেন। মূলতঃ গাণিতিক ন্যায়ের উপর ভিত্তি করেই তাঁর গবেষণা এগিয়েছিল। 1950 খ্রীষ্টাব্দে তিনি 'The nature of mathematics' নামে বিখ্যাত বইটি লেখেন। 1954 খ্রীষ্টাব্দে 'Problems of Analysis' বইটি লেখেন। তাঁর লেখায় ন্যায়ভিত্তি, আকারনিষ্ট ও সজ্ঞা গাণিতিক চিন্তাধারায় এই তিনটি দিকই উন্মোচিত হয়েছে।

119. **Blagrave, John.** (জন্ম, রীডিং ইংল্যান্ড, মৃত্যু ইংল্যান্ড, 9 আগস্ট, 1611 খ্রীঃ)। জন ব্লেগ্রেভের পিতার নাম জন ব্লেগ্রেভ। মায়ের নাম আনে ব্লেগ্রেভ। ব্লেগ্রেভের দাদু স্যার আন্থানি হাঙ্গারফোর্ড নাইট ছিলেন। শৈশবে তিনি তাঁর গ্রামের স্কুলে পড়াশুনা করেছেন। তারপর অক্সফোর্ডে সেন্টজন'স কলেজে পড়ছেন তবে কোন ডিগ্রী নেননি। কিন্তু বাড়ী বসে ব্যাপক গণিতচর্চা করেছেন। তাঁকে বলা হোতো সেযুগের 'flower of mathematicans. তিনি চারখানি বই লিখেছেন।

(ক) The Mathematical Jewel.

(খ) Baculum Familliare cathclioan sive Generale.

(গ) Astrolabium Uranicum gemerale.

(ঘ) The Art of Dyalling.

এই বই গুলিতে নানা বিষয় নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে। বিশেষ করে জাহাজীবিদ্যা, বৃত্ত, গোলক, আস্তরলাব প্রভৃতি নিয়ে আলোচনা করেছেন। তিনি বহু দান করে গিয়েছেন। তিনি একজন বিধবা মহিলাকে বিবাহ করেন। জন ব্লেগ্রেভের একটি সৎ মেয়ে ছিল।

120. **Blagrave, Joseph.** (জন্ম রীডিং ইংল্যান্ড, 1610 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু ইংল্যান্ড, 1682 খ্রীষ্টাব্দে)। জোসেফ ব্লেগ্রেভ সম্পর্কে বিশেষ কিছুই জানা যায় নি। তিনি সম্ভবতঃ জন ব্লেগ্রেভের ভ্রাতুষ্পুত্র। তিনি জ্যোতির্বিদ্যা ও

জ্যোতিষ চর্চা করতেন। তারপর দর্শন এবং চিকিৎসাশাস্ত্রও পড়েছেন। তিনি বলতেন জ্যোতির্বিজ্ঞানের জ্ঞান ব্যতীত জ্যোতিষচর্চা করা যায় না, জ্যেতিস্কে জ্ঞান ব্যতীত দর্শন চর্চা করা যায় না। দর্শনের জ্ঞান ব্যতীত চিকিৎসা করা যায় না। তিনি বিভিন্ন বিষয়ের উপর অন্যূন পাঁচখানি বই লিখেছেন। এগুলি হোলো

(ক) Ephemerides, with rules for Husbandry for the years 1658, 1659, 1660 এবং 1665.

(খ) The Epitome of the Art of Husbandry.

(গ) Blagraves Astrological Practice of Physick.

(ঘ) Supplement or Enlargement to Mr Nich, Culpeppers English Physitian to which is annexed a now Tract for the Cure of Wounds by gunshot

(ঙ) Introduction to Astrology. (মৃত্যুর পর প্রকাশিত) এছাড়া আর একটি বই এর পান্ডুলিপির কথা জানা যায়, তবে পান্ডুলিপিটি হারিয়ে যায়।

121. **Blake, Sir Frances.** (জন্ম ইংল্যান্ড, 1708 খ্রীঃ, মৃত্যু টিলমাউথ, ইংল্যান্ড, 29 মার্চ, 1780 খ্রীঃ)। স্যার ফ্রান্সিস ব্লেকের পিতার নাম রবার্ট ব্লেক। মায়ের নাম সারা ব্লেক। ইনি গণিতে পারদর্শী ছিলেন। ইনি নর্থাম্বারল্যান্ডের ফোর্ড ক্যাসেলের নাইট ছিলেন। 1774 খ্রীষ্টাব্দে ব্যারণ হন। 1746 খ্রীষ্টাব্দে রয়াল সোসাইটির ফেলো নির্বাচিত হন। গণিতের উপর বেশ কয়েকটি গবেষণাপত্র তিনি Philosophical Transaction পত্রিকায় প্রকাশ করেন।

122. **Blaney, John Hugh** (জন্ম 13 জুলাই 1917 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু 19 ডিসেম্বর 1960 খ্রীষ্টাব্দ)। জন হুগ ব্লানে সিটি অফ নরউইচ স্কুলে পড়েন। তারপর লন্ডন বিশ্ববিদ্যালয়ের কুইন ম্যারী কলেজ থেকে স্নাতক হন গণিতে প্রথম শ্রেণীর অনার্স পান। যুদ্ধের সময় ইঞ্জিনিয়ারিং শিক্ষানবিস হিসাবে যোগ দেন। এর পর সৈন্যবাহিনীর বিভিন্ন বিভাগে যোগ্যতার সঙ্গে কাজ করেন। 1945 খ্রীষ্টাব্দে কুইন ম্যারী কলেজে গণিতে লেকচারার হন। এখানে সংখ্যা-জ্যামিতি নিয়ে গবেষণা শুরু করেন। 1949 খ্রীষ্টাব্দে "Asymmetric arithmetic inequalities for

indefinite quadratic forms" শীর্ষক গবেষণাপত্র জমা দিয়ে পি. এইচ. ডি. উপাধি পান। 1951 খ্রীষ্টাব্দে ইউনিভার্সিটি কলেজ অফ দি গোল্ডকোষ্ট এ প্রথম গণিতের অধ্যাপক হন। তিনি কমনওয়েলথ দেশের বিভিন্ন বিশ্ববিদ্যালয় সফর করেন। তিনি খেলাধূলায় বিশেষ উৎসাহী ছিলেন।

তাঁর কয়েকটি গবেষণাপত্রের নাম উল্লেখ করা হোলো।

(ক) Indefinite quadratic forms in n-variables. Journal of the London Mathematical Society, 23. 1948. 153-160.

(খ) Indefinite ternary quadratic form. Quarterly Journal of Mathematics. 1. (1950), 262-269.

(গ) Some asymmetric inequalities – Proceedings. Cambridge Philosophical Society, 46, 1950. 358-376.

123. **Blaschke, Wiehelm Johann Eugen.** (জন্ম গ্রাজ, অষ্ট্রিয়া, 13 সেপ্টেম্বর, 1885 খ্রীঃ, মৃত্যু হাম্বুর্গ, জার্মানী, 17 মার্চ, 1962 খ্রীষ্টাব্দ)। ভিলহেল্ম জোহান ইউগেন ব্লাশকে'র পিতার নাম জোসেফ ব্লাশকে। ইনি গ্রাজের ল্যান্ডেস ওভারিলেসুলের বর্ণনামূলক জ্যামিতিশাস্ত্রের অধ্যাপক ছিলেন। ভিলহেল্ম জ্যামিতিশাস্ত্র চর্চায় বাবার সাহায্য পেয়েছিলেন। ভিলহেল্ম গ্রাজের টেকনিশ্চে হশ্চুলেতে পড়াশুনা করেছেন। 1908 খ্রীষ্টাব্দে ভিয়েনা বিশ্ববিদ্যালয়ে থেকে ডক্টরেট উপাধি পান। এর পর প্রায় দশ বছর ইডরোপের বিভিন্ন দেশে নামী গণিতবিদ্‌দের সংস্পর্শে আসার জন্য ভ্রমণ করেছেন। পিশাতে লুইগি বিয়াকিঁর সঙ্গে কিছুকাল পড়াশুনা করেন। তার পর গটিংগেন বিশ্ববিদ্যালয়ে ফেলিক্স ক্লেঁ, ডেভিড হিলবার্ট, কার্ল রুঙ্গের গণিতবিষয়ক বক্তৃতাগুলি শোনেন। তিনি বন বিশ্ববিদ্যালয়ে এডুয়ার্ড ষ্টাডির সঙ্গে গবেষণা করেন। 1910 খ্রীষ্টাব্দে বন বিশ্ববিদ্যালয়ে ভিলহেলম Privatdozent হন। এর পরের বছর গ্রেইফস্‌ওয়াল্ড বিশ্ববিদ্যালয়ে যোগ দেন। 1913 খ্রীষ্টাব্দে প্রাগের ডয়েট্শ্চে টেকনিশ্চে হশ্চুলেতে এক্স্ট্রা অর্ডিনারী অধ্যাপক হন। 1915 খ্রীষ্টাব্দে লাইপজিগ বিশ্ববিদ্যালয়ে যোগ দেন। এখানে গুস্তভ হেরগ্লজের সঙ্গে বন্ধুত্ব হয়। এরপর সামান্য সময়ের জন্য টুবিংগেন বিশ্ববিদ্যালয়ে যোগ দেন। 1919 খ্রীষ্টাব্দে হাম্বুর্গ বিশ্ববিদ্যালয়ে গণিতের অধ্যাপক হন। 1953 খ্রীষ্টাব্দে এখান থেকে অবসর নেন। তিনি জন হপকিন্স বিশ্ববিদ্যালয়, চিকাগো বিশ্ববিদ্যালয়, বার্লিনের

হুমবলড বিশ্ববিদ্যালয় প্রভৃতি বিশ্ববিদ্যালয়ে পরিদর্শক অধ্যাপক ছিলেন। আগস্টা মেটা রোটজার নাম্নী এক মহিলাকে তিনি বিবাহ করেন। এঁদের দুইটি সন্তান।

হাম্বুর্গ বিশ্ববিদ্যালয়ে অধ্যাপনাকালে হাম্বুর্গ বিশ্ববিদ্যালয় গণিত চর্চার অন্যতম পীঠস্থান হিসাবে বিশ্বে স্বীকৃতি লাভ করে। এই সময় ভিলহেলম এরিক হেকে, এমিল আর্টিন, হেলমুট হাসে প্রমুখ গণিতবিদ্‌দের সান্নিধ্যে আসেন। ইনি অন্তরকল জ্যামিতি, সমাকল জ্যামিতি, কাইনেমেটিক্‌স প্রভৃতি বিষয়ের উপর ব্যাপক গবেষণা করেন। 1921 থেকে 1929 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত তিনি তিনখণ্ডের অন্তরকল জ্যামিতিশাস্ত্রের উপর বই লেখেন। ভিলহেল্‌ম ব্লাশ্চকে সোফিয়া বিশ্ববিদ্যালয়, পাদুয়া বিশ্ববিদ্যালয় এবং গ্রেইফসওয়াল্ড বিশ্ববিদ্যালয় থেকে সম্মানসূচক ডক্টরেট উপাধি পান। তিনি বেশ কিছু গবেষণাপত্র বই লিখে গিয়েছেন। এখানে তাঁর লেখা কয়েকটি বই-এর নাম উল্লেখ করা হোলো।

(i) Kreis und Kugel. (Leipzig, 1916).

(ii) Reden und Riesen eines Geometers. (Berlin 1957).

(iii) Kinematik and quaternionen. (Berlin, 1960) ইত্যাদি।

124. **Blazhko, Sergei Nikolaevich** (জন্ম খোটিমস্ক, রাশিয়া, 17 নভেম্বর 1870 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু মস্কো, রাশিয়া, 11 ফেব্রুয়ারী, 1956 খ্রীঃ)। সেরগেই নিকোলাভিচ ব্লাঝ্‌কো একজন ব্যবসায়ীর পুত্র। 1888 খ্রীষ্টাব্দে স্মোলেনস্ক জিমনাসিয়াম থেকে স্নাতক হন। 1892 খ্রীষ্টাব্দে মস্কো বিশ্ববিদ্যালয় থেকে গণিত ও পদার্থবিদ্যা নিয়ে পাশ করেন। 1894 থেকে 1915 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত মস্কো মানমন্দিরে সহকারী হিসাবে ছিলেন। 1918 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত পর্যবেক্ষক জ্যোতির্বিদ্‌ ছিলেন। 1918 খ্রীষ্টাব্দে মস্কো বিশ্ববিদ্যালয়ে জ্যোতির্বিজ্ঞানের অধ্যাপক হন। 1920 থেকে 1931 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত মানমন্দিরের পরিচালক হন। 1922 থেকে 1931 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত বিশ্ববিদ্যালয়ের সায়েণ্টিফিক রিসার্চ ইনষ্টিটিউট অফ এ্যাষ্ট্রনমি এ্যাণ্ড জিওডেসি প্রতিষ্ঠানের পরিচালক ছিলেন। 1929 খ্রীষ্টাব্দে এ্যাকাদেমী অফ সায়েন্সের (রাশিয়া) এ্যাসোসিয়েট সদস্য হন। দুবার 'অর্ডার অফ লেনিন' হন তাছাড়া অর্ডার অফ রেড ব্যানার অফ লেবর হন। তিনি প্রায় 200 -টি

পরিবর্তনশীল তারা নিয়ে গবেষণা করেছেন। তাছাড়া যুগ্ম তারা নিয়েও গবেষণা করেন। তাঁর কয়েকটি বই গবেষণাপত্রের নাম এখানে উল্লেখ করা হোলো ঃ

(i) On the Spectra of two meteors : Astrophysical Journal, 26, no. 5 (1907) 341-348.

(ii) Uber der veranderlichensterne uchephei Astronomeische Nachrichten, 181 (1909) 295-298.

(iii) Course of Practical Astronomy (Russian Language) Moscow, Leningrad, 1938. ইত্যাদি।

125. **Bledsoe, Woodrow W.** (জন্ম ওকলাহোমা, মার্কিন যুক্তরাষ্ট্র, 12 নভেম্বর, 1921 খ্রীষ্টাব্দ)। উড্রাও. ডব্লিউ. ব্লেডসোয়ে 1948 খ্রীষ্টাব্দে গণিতশাস্ত্রকে অন্যতম বিষয় নিয়ে উটাহ বিশ্ববিদ্যালয় থেকে স্নাতক হন। 1953 খ্রীষ্টাব্দে ক্যালিফোর্ণিয়া বিশ্ববিদ্যালয় থেকে গণিতশাস্ত্রে পি. এইচ. ডি. উপাধি পান। 1951 - 53 পর্যন্ত এই বিশ্ববিদ্যালয়ে লেকচারার ছিলেন। তারপর আলবুকার্কস্থ স্যান্ডিয়া গবেষণাগারে গবেষক বিজ্ঞানী হিসাবে যোগ দেন। এখানেই তিনি 1956 - 60 পর্যন্ত গণিত বিভাগের প্রধান ছিলেন। 1960 - 1966 পর্যন্ত প্যানোরামিক রিসার্চ ইনকরপোরেটের বিজ্ঞানী ছিলেন। 1987 খ্রীষ্টাব্দে টেক্সাস বিশ্ববিদ্যালয়ে গণিতশাস্ত্রের অধ্যাপক হন। 1981 - 1987 পর্যন্ত তিনি এই বিশ্ববিদ্যালয়ের গণকযন্ত্র বিভাগের প্রধান ছিলেন। এছাড়া বিভিন্ন বিশ্ববিদ্যালয়ের সঙ্গে যুক্ত ছিলেন। তিনি International journal of artificial Intelligence এবং The Journal of Automatid Reseaning এর সম্পাদকমন্ডলীর সদস্য ছিলেন। তিনি টপোলজি, টপোলজীয় মিতি দেশ, অটোমেটেড থিওরেম প্রুভিং ইত্যাদি বিষয়ের উপর বহু প্রবন্ধ লিখে গিয়েছেন। 1991 খ্রীষ্টাব্দে মার্কিন যুক্তরাষ্ট্র থেকে চেউভেনেট পুরস্কার পান।

126. **Blichfeldt, Hans Frederick** (জন্ম ইল্লার, ডেনমার্ক, 9 জানুয়ারী, 1873 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু পালো আলতো, মার্কিন যুক্তরাষ্ট্র, 16 নভেম্বর, 1945 খ্রীঃ)। হান্স ফ্রেড্রিখ ব্লিচফেলড্‌টের পিতার নাম ক্রিষ্টোফার লওরেন্টিয়াস ব্লিচফেলড্‌ট। ইনি গরীব কৃষক ছিলেন। মায়ের নাম নিয়েলসাইন মারিয়া সোলার। ছোটবেলা থেকেই হান্স ব্লিচফেলড্‌ট

গণিতে পারদর্শী ছিলেন। পিতার কাছেই গণিত শিক্ষা করতেন। তিনি অনার্সের ভর্তির পরীক্ষায় ভাল ফল করেছিলেন কিন্তু অর্থের অভাব ভর্তি হতে পারেন নি। সৌভাগ্যবশতঃ ব্লিচফেলড্‌ট পরিবার মার্কিন যুক্তরাষ্ট্রে চলে আসেন। এই সময় হান্সের বয়স মাত্র 15 বৎসর। এখানে এক করাত কলে কাজ নেন। তারপর সার্ভেয়ার হন। গণিতশাস্ত্রে তাঁর অসাধারণ পারদর্শীতা দেখে তাঁর সহকর্মীরা তাঁকে গণিতবিদ্ হবার জন্য উৎসাহ দিতে থাকেন। 1894 খ্রীষ্টাব্দে ষ্টানফোর্ড বিশ্ববিদ্যালয়ে ভর্তি হন। 1896 খ্রীষ্টাব্দে স্নাতক হন। 1897 খ্রীষ্টাব্দে স্নাতকোত্তর উপাধি পান। পর্যাপ্ত অর্থ না থাকায় ডক্টরেট উপাধির জন্য ইউরোপের বিশ্ববিদ্যালয়গুলিতে যেতে পারেন নি। অবশেষে ষ্টানফোর্ড বিশ্ববিদ্যালয়ের অধ্যাপক রূফাস. এল. গ্রীণ তাঁকে অর্থ ধার দেন। সেই অর্থ নিয়ে লাইপজিক বিশ্ববিদ্যালয়ে ডক্টরেট করতে যান। তিনি প্রখ্যাত গণিতবিদ্ সোফাস লাই এর তত্ত্বাবধানে 'On a certain class of groups of transformation in three dimensional space' শীর্ষক গবেষণাপত্র জমা দিয়ে ডক্টরেট উপাধি পান। 1898 খ্রীষ্টাব্দে ষ্টানফোর্ড বিশ্ববিদ্যালয়ে গণিতের ইনষ্ট্রাকটর হন। 1913 খ্রীষ্টাব্দে অধ্যাপক হন। 1927 খ্রীষ্টাব্দে গণিতবিভাগের চেয়ারম্যান হন। 1938 খ্রীষ্টাব্দে অবসর নেন। তিনি চিকাগো এবং কলম্বিয়া বিশ্ববিদ্যালয়ে পরিদর্শক অধ্যাপক হন এবং ষ্টানফোর্ড বিশ্ববিদ্যালয়ে আমৃত্যু এমারিটাস অধ্যাপক ছিলেন। তিনি গ্রুপতত্ত্ব ও সংখ্যাতত্ত্বের উপর ব্যাপক গবেষণা করেছেন। 1920 খ্রীষ্টাব্দে ন্যাশন্যাল এ্যাকাডেমী অফ সায়েন্সের (ইউ. এস. এ) সদস্য নির্বাচিত হন। ডেনমার্কের রাজা তাঁকে নাইট উপাধিতে ভূষিত করেন। তিনি বহু গবেষণাপত্র লিখে গিয়েছেন। এখানে কয়েকটি গবেষণাপত্রের নাম উল্লেখ করা হোলো :

(i) On the determination of the distance between two points in m- dimensional space - Trans, Amer. Math. Soc. 3 (1902). 467-481.

(ii) On the order of linear homogeneous groups I, Ibid 4 (1903) 387-397.

(iii) On the order of linear homogeneous groups II : Ibid 5. (1904) 310-325 ইত্যাদি।

127. **Bliss, Gilbert Ames.** (জন্ম চিকাগো, মার্কিন যুক্তরাষ্ট্র, 9মে, 1876 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু হার্ভে, মার্কিন যুক্তরাষ্ট্র, 8 মে 1961 খ্রীষ্টাব্দে)। গিলবার্ট আমেস ব্লিসের পিতার নাম জর্জ হ্যারিসন ব্লিস এবং মাতার নাম ম্যারী মারিয়া গিলবার্ট। গিলবার্ট আমেস ব্লিস সমস্ত জীবন গণিতচর্চা করেই কাটিয়েছেন। তিনি গাণিতিক বিশ্লেষণবিদ্যা, ভেদকলনবিদ্যা ইত্যাদি বিষয় নিয়ে ব্যাপক চর্চা করেছেন। 1920 খ্রীষ্টাব্দে প্রখ্যাত গণিতবিদ্ ক্লেবশের তত্ত্বের উপর গবেষণাপত্র প্রকাশ করেন। তাছাড়া বহু সমাকল, সীমা মান সমস্যা নিয়ে গবেষণা করেন। 1925 খ্রীষ্টাব্দে ভেদকলনবিদ্যার উপর একটি পুস্তিকা প্রকাশ করেন। 1946 খ্রীষ্টাব্দে এ সম্পর্কে একটি বৃহদাকার বই লেখেন। বইটির নাম দেন 'Lectures on the calculus of variations'। বইটিতে পূর্বের গণিতবিদ্দের বিক্ষিপ্ত গবেষণাপত্রগুলিকে জড়ো করে একটি রূপ দিয়েছিলেন। এতে তাঁর ছাত্রদের গবেষণাও স্থান পেয়েছিল। বইটিতে গূঢ় অপেক্ষকের অস্তিত্ব তত্ত্ব, অন্তরকল সমীকরণ, সমতলের রূপান্তরের ক্ষেত্রে শিষ্ট বিন্দুগুলির বিশ্লেষণ ইত্যাদি বিষয় নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে। তিনি লাগরাঞ্জ, মায়ার, বোলজা প্রমুখ গণিতবিদ্দের গবেষণাকার্যকে সামান্যীকৃত করেছেন। তবুও তাঁকে ভেদকলনবিদ্যার অন্যতম স্থপতি হিসাবে দেখা হয়। ধরতে গেলে মার্কিন যুক্তরাষ্ট্রে তিনি গণিতচর্চাকে নূতন মোড় দেখিয়েছিলেন। ব্লিস 1893 খ্রীষ্টাব্দে চিকাগো বিশ্ববিদ্যালয়ে ভর্তি হন। 1897 খ্রীষ্টাব্দে স্নাতক হন। 1898 খ্রীষ্টাব্দে স্নাতকোত্তর উপাধি পান। 1900 খ্রীষ্টাব্দে ডক্টরেট উপাধি পান। প্রখ্যাত গণিতবিদ্ এফ. আর. মাউলটনের কাছে গাণিতিক জ্যোতির্বিদ্যা নিয়ে পড়াশুনা করেছেন। পরবর্তীকালে ই. এইচ. মুর, ওসকার বোলজা প্রমুখ গণিতবিদ্দের সান্নিধ্যে আসার ফলে তিনি বিশুদ্ধ গণিতশাস্ত্রে আগ্রহী হন। তিনি প্রখ্যাত গণিতজ্ঞ এইচ. মাসশকের তত্ত্বাবধানে ডক্টরেট করেন। 1900 - 1902 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত মিন্নেসোটা বিশ্ববিদ্যালয়ে গণিতের ইনষ্টাকটর ছিলেন। 1903 - 1904 খ্রীষ্টাব্দে চিকাগো বিশ্ববিদ্যালয়ে ছিলেন। অবশ্য 1902 - 1903 খ্রীষ্টাব্দে গটিংগেন বিশ্ববিদ্যালয়ে পড়তে যান। 1904 - 1905 খ্রীষ্টাব্দে মিসৌরি বিশ্ববিদ্যালয়ে সহকারী অধ্যাপক হন। 1905 থেকে 1908 পর্যন্ত প্রিন্সেটন বিশ্ববিদ্যালয়ে গণিতশাস্ত্রে সহকারী অধ্যাপক ছিলেন। 1908 খ্রীষ্টাব্দে চিকাগো বিশ্ববিদ্যালয়ে এ্যাসোসিয়েট অধ্যাপক হন। 1912 খ্রীষ্টাব্দের 15 জুন হেলেন হুর্ড নাম্নী এক মহিলাকে বিবাহ করেন। কিন্তু হুর্ড 1918 খ্রীষ্টাব্দে মারা যান। এঁর দুই সন্তান। 12 অক্টোবর, 1920 খ্রীষ্টাব্দে ওলিভ হান্টার

নামে এক মহিলাকে বিবাহ করেন। 1913 থেকে 1941 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত তিনি চিকাগো বিশ্ববিদ্যালয়ের গণিতবিভাগের অধ্যাপক ছিলেন। 194 খ্রীষ্টাব্দে এমারিটাস অধ্যাপক হন। 1927 খ্রীষ্টাব্দে গণিত বিভাগের চেয়ারম্যান ছিলেন। 1909 থেকে 1916 পর্যন্ত তিনি Transactions of the American mathematical society -র এ্যাসোসিয়েট এডিটর ছিলেন। 1921-22 খ্রীষ্টাব্দে আমেরিক্যান ম্যাথেমেটিক্যাল সোসাইটির সভাপতি ছিলেন। 1916 খ্রীষ্টাব্দে ন্যাশন্যাল একাডেমী অফ সায়েন্সের সদস্য নির্বাচিত হন। 1925 খ্রীষ্টাব্দে চেউভেনেট পুরস্কার পান। 1935 খ্রীষ্টাব্দে আমেরিকান ফিলসফিক্যাল সোসাইটির ফেলো হন। তিনি বহু গবেষণাপত্র লিখে গিয়েছেন। এখানে কয়েকটি গবেষণাপত্রের নাম উল্লেখ করা হোলো ঃ

(i) The Geodesic line on the Anchor ring : Annals of mathematics. 4 (1902), 1-21.

(ii) The solutions of differential equation of the first order as function of their initial values. Ibid. (1905), 49-68.

(iii) A new proof of Weierstrass theorem concerning the factorization of a power seris - Bull. Amer. Math. Soc. 9 (1910), 356-59.

(iv) Integral of Lebesgue - Ibid. 24 (1917), 1- 47. ইত্যাদি।

128. **Bliss, Nathaniel** (জন্ম গ্লসেসষ্টারসায়ার ইংল্যান্ড, 28 নভেম্বর, 1700 মৃত্যু ইংল্যান্ড, 2 সেপ্টেম্বর, 1764 খ্রীঃ)। নাথানিয়েল ব্লিসের পিতার নাম নাথানিয়েল ব্লিস। 1720 খ্রীষ্টাব্দে অক্সফোর্ডের পেমব্রকে কলেজ থেকে স্নাতক হন। এবং 1723 খ্রীষ্টাব্দে এম. এ. পরীক্ষায় উত্তীর্ণ হন। তিনি 1736 খ্রীষ্টাব্দে সেন্ট এবে-র রেক্টর হন। 1742 খ্রীষ্টাব্দে তিনি অক্সফোর্ডে সাভিলিয়ন প্রফেসর অফ জিওমেট্রির পদ অলংকৃত করেন। 1842 খ্রীষ্টাব্দেই তিনি রয়াল সোসাইটির সদস্য নির্বাচিত হন। ইতিমধ্যে জ্যোতির্বিজ্ঞান সম্পর্কে প্রখ্যাত জ্যোতির্বিজ্ঞানী ব্রাডলের সঙ্গে তাঁর যোগাযোগ হয়। 1742 বৃহস্পতির উপগ্রহ সম্পর্কে তাঁদের চিঠি পত্রে যোগাযোগ হয়। 1762 খ্রীষ্টাব্দে Astronomer Royal হন। জ্যোতির্বিজ্ঞানের নানা তত্ত্ব ও পর্যবেক্ষণ তাঁর দ্বারা সংঘটিত হয়। 1744 খ্রীষ্টাব্দে সূর্যের কাছাকাছি একটি ধূমকেতু পর্যবেক্ষণ করে তিনি আলোড়ন সৃষ্টি করে। 1761 খ্রীষ্টাব্দে শুক্রগ্রহের মধ্যগমণ সম্পর্কে একটি গবেষণামূলক প্রবন্ধ তিনি পাঠ করেন। তাঁর বেশ কিছু গবেষণা Philosophical Transcaction পত্রিকায় প্রকাশিত হয়েছে।

129. **Bobillier, Etienne** (জন্ম লন্‌স লে সাওলনিয়ার, ফ্রান্স, 17 এপ্রিল, 1798, মৃত্যু চার্লঁস সুর মারনে, ফ্রান্স, 22 মার্চ, 1840 খ্রীঃ)। এটিয়েনে ববিলিয়রের পিতার নাম ইগন্যাস ববিলিয়র। এটিয়েনে ও মারিয়ে দুই ভাই। মাত্র সাত বৎসর বয়সে তাঁরা বাবাকে হারান। মা এঁদের মানুষ করেন। এটিয়েনে স্থানীয় মাধ্যমিক স্কুলে ভর্তি হন। সাহিত্যের দিকেই তাঁর আগ্রহ বেশী ছিল। 16 বৎসর বয়স থেকে তিনি গণিতশাস্ত্রে আগ্রহী হন। 1817 খ্রীষ্টাব্দে প্রতিযোগিতামূলক পরীক্ষা দিয়ে ইকোলে পলিটেকনিকে ভর্তি হন। এখানে এক বছর কৃতিত্বের সঙ্গে পড়াশুনা করেন। কিন্তু আর্থিক অসচ্ছলতার জন্য তিনি ছুটি নেন এবং চার্লঁসের ইকোলে দ্যস আর্টস এত মেইটিয়েসেঁ ইনষ্ট্রাক্‌টরের কাজ করেন। ছাত্রদের কাছে জনপ্রিয় শিক্ষক হিসাবে অচিরেই পরিচিত হতে থাকেন। তিনি ত্রিকোণমিতি, স্থিতিবিদ্যা, বিশ্লেষণমূলক জ্যামিতি, বর্ণনামূলক জ্যামিতি, ব্যবহারিক বলবিদ্যা, পদার্থবিদ্যা, রসায়নবিদ্যা প্রভৃতি বিষয় পড়াতেন। 1829 খ্রীষ্টাব্দে তিনি অনুভব করলেন যে এই চাকুরীর ভবিষ্যৎ নেই। তিনি বিশ্ববিদ্যালয়ের কোন একটি পদের জন্য আবেদন করলেন। প্রখ্যাত গণিতবিদ্ পঁয়সর সুপারিশে তিনি এমিয়েনসের কলেজ রয়ালের বিশেষ গণিতের অধ্যাপকের পদে যোগ দেন। পরে বাণিজ্যমন্ত্রীর চেষ্টায় পূর্বের কর্মস্থলে পরিচালকের পদ পান। 1830 খ্রীষ্টাব্দের 1 জানুয়ারীতে তিনি ঐ পদে যোগ দেন। এরপর গৃহযুদ্ধের সময় পড়াশুনার ব্যাঘাত ঘটে। তাঁর কষ্টে দিন কাটতে থাকে। 1832 খ্রীষ্টাব্দে পূর্বের পরিচালকের পদ তুলে দেওয়া হয়, ফলে উনি গণিতের প্রধান ইনষ্ট্রাক্‌টরের পদে ফিরে আসেন। 1834 খ্রীষ্টাব্দে পূর্ণ সময়ের জন্য অধ্যাপক হন এবং মৃত্যুর দিন পর্যন্ত ঐ পদে ছিলেন। 1836 খ্রীষ্টাব্দে তিনি গুরুতর অসুস্থ হন, পরের বছর বিবাহ করেন। 1839 খ্রীষ্টাব্দে 'Chevalier of the Legion of Honor' হন ববিলিয়র বলবিদ্যার উপর ব্যাপক গবেষণা করেছেন। Correspondance mathematique et physique এবং Memoires de l' Academie de Caen প্রভৃতি গবেষণামূলক পত্রিকায় তাঁর গবেষণাপত্র প্রকাশিত হয়। ববিলিয়র সেই সময় পঁসেলেত, জে. ডি. গেরগোনে, আদলফ কুয়েতেলেত, মাইকেল সালস্ প্রমুখ নামকরা গণিতবিদ্‌দের সামনে আসতে পারতেন কিন্তু তিনি সে চেষ্টা করেন নি। প্রখ্যাত ফরাসী গণিতবিদ্ গ্যাসপার্ত মঁর প্রভাবে তিনি অভিক্ষেপ জ্যামিতি এবং

বিশ্লেষণমূলক জ্যামিতিশাস্ত্রের উপর গবেষণা করেন। পঁসেলেতের একটি তত্ত্ব তিনি স্বাধীনভাবে আবিস্কার করেন। তাছাড়া স্পর্শক, বীজগাণিতিক বক্ররেখা ইত্যাদি বিষয় নিয়ে ব্যাপক গবেষণা করেছেন। সমরেখতা নিয়েও গবেষণা করেছেন। তিনি 'Catenary' নামে একটি বক্ররেখার বিভিন্ন বৈশিষ্ট্য এবং স্থিতিবিদ্যার বিশেষ ধর্ম নিয়ে ব্যাপক আলোচনা করেছেন। তিনি বহু গবেষণাপত্র লিখে গিয়েছেন। এখানে কয়েকটি গবেষণাপত্রের নাম উল্লেখ করা হোলো ঃ

(i) De la courbe nommee chainette : Memoires de l' Academie de Caen (1831).

(ii) Note sur le principe de Roberval : Recueil des travaux. (1834)

(iii) Cours de Geometrie. (10th ed Paris 1850)

(iv) Demenstration de divers theoremes de geometrie, Annales de mathematiques pures et appliquees 18, 185-20.

(v) En redigeant l' article qu'on vient de lire, Ibid 269.

(vi) Memoire sur l' hyperbole equilatere Ibid 19, 349-359. ইত্যাদি।

130. **Bochar, Maxime** (জন্ম বোষ্টন, মার্কিন যুক্তরাষ্ট্র, 28-আগষ্ট, 1867 খ্রীঃ, মৃত্যু মাসাচুসেট্স, মার্কিন যুক্তরাষ্ট্র, 12 সেপ্টেম্বর, 1918 খ্রীষ্টাব্দ)। ম্যাক্সিমে বোচারের পিতার নাম ফার্দিনান্দ বোচার। ইনি ম্যাসাচুসেটস ইনষ্টিটিউট অফ টেকনোলজির আধুনিক ভাষার প্রথম অধ্যাপক ছিলেন। মাতার নাম ক্যারোলিন লিটল। 1883 খ্রীষ্টাব্দে হারভার্ড বিশ্ববিদ্যালয়ে ম্যাক্সিমে বোচার গণিত ও প্রকৃতি বিজ্ঞান বিষয়ে পড়াশুনা শুরু করেন। এখানে তাঁর শিক্ষক ছিলেন ডব্লিউ. ই. বিয়ের্লে, বি. ও. পিয়ার্স, জে. এম. পিয়ার্স, প্রমুখ গণিতবিদ্গণ। 1888 খ্রীষ্টাব্দে পাই, বিটা, কাপ্পার সদস্য নির্বাচিত হন। এরপর গটিংগেন বিশ্ববিদ্যালয়ে পড়তে যান। এখানে ফেলিক্স, ক্লেঁ, সোনফ্লিস, সার, সোয়ার্ৎস, ফোগ্‌ট, প্রমুখ গণিতবিদ্দের বক্তৃতা শোনেন। ক্লেঁ তাঁকে উৎসাহিত করেন। 1891 খ্রীষ্টাব্দে গটিংগেনের ফিলসফিক্যাল ফ্যাকাল্টী পরিচালিত প্রতিযোগিতায় তিনি পুরস্কার পান। 1891 খ্রীষ্টাব্দে ডক্টরেট উপাধি পান। 1894 খ্রীষ্টাব্দে Uber die 'Reihenentwickclungen der potentialtheorie' নামে একটি বই

লেখেন। বইটিতে প্রখ্যাত গণিতবিদ্ ক্লেঁ ভূমিকা লিখে দেন। 1891 খ্রীষ্টাব্দে হারভার্ড বিশ্ববিদ্যালয়ে ইন্‌সট্রাক্টরের পদে যোগ দেন। 1904 খ্রীষ্টাব্দে অধ্যাপক হন। 1913 খ্রীষ্টাব্দে ফ্রান্সের সরবোর্ণ বিশ্ববিদ্যালয়ে কিছুদিনের জন্য অধ্যাপক ছিলেন। 1896 - 1900, 1901 - 1907, 1911 - 1914 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত 'Annals of mathematics' পত্রিকার সম্পাদকমন্ডলীর সদস্য ছিলেন। 1902 খ্রীষ্টাব্দে সহসভাপতি, 1909 এবং 1910 খ্রীষ্টাব্দে সভাপতি ছিলেন। 1908, 1909, 1911 - 1913 খ্রীষ্টাব্দে Transaction of American mathematical Society' -র সম্পাদক ছিলেন। ক্লেঁ'র তত্ত্বাবধানে ইণ্টারন্যাশন্যাল কমিশন অন দি টিচিং অফ ম্যাথামেটিক্স, আমেরিক্যান কমিটি অন গ্রাজুয়েট ওয়ার্কের চেয়ারম্যান তিনি ছিলেন। তাছাড়া বিশ্ববিদ্যালয়ে গণিতশিক্ষা সম্পর্কে বিভিন্ন সময়ে তিনি প্রতিবেদন প্রস্তুত করেন 1904 খ্রীষ্টাব্দে সেণ্ট লুইতে আন্তর্জাতিক গণিতবিদ্ সম্মেলনে যোগ দেন। তিনি এক মাত্রার অন্তরকল সমীকরণ, শিষ্ট বিন্দু, আংশিক অন্তরকল সমীকরণ, রৈখিক সমীকরণ প্রভৃতি বিষয়ে গবেষণা করেন। বোচার বহু গবেষণাপত্র এবং বই লিখে গিয়েছেন। এখানে কয়েকটি বই এর নাম উল্লেখ করা হোলো ঃ

(i) Introduction to the study of Integral equation. (Cambridge 1909).

(ii) Plane Analytic Geometry with introductory chapters on the differential Calculus. (New York 1915)

(iii) Trigonometry with the theory and use of Logarithms. (New York, 1915), ইত্যাদি।

131. **Bochart De Saron, Jean - Baptiste Gaspard** (জন্ম প্যারিস, ফ্রান্স 16-জানুয়ারী, 1730 খ্রীঃ, মৃত্যু প্যারিস 20-এপ্রিল, 1794 খ্রীষ্টাব্দ)। জ্যাঁ ব্যাপ্তিস্তে গ্যাসপার্ড বোশ্চার্ত দ্য শ্যারণ একজন অপেশাদার জ্যোতির্বিদ্ ছিলেন। ইনি মূলতঃ আইন ব্যবসায়ী ছিলেন। লাপলাসের 'Theorie du Movement et de la figure elliptique des planetes' গ্রন্থটি প্রকাশ করতে তিনি অর্থ সাহায্য করেছিলেন। ফলে তিনি 1779 খ্রীষ্টাব্দে একাদেমী দ্যস সায়েন্সের সম্মানিত সদস্য নির্বাচিত হয়েছিলেন। প্রখ্যাত জ্যোতির্বিদ্ ক্যামোসের মৃত্যুর পর তিনি ক্যাসিনির পরিকল্পনার অন্যতম পরিচালক হন। তিনি তাত্ত্বিক গবেষণার চেয়ে ব্যবহারিক বা পর্যবেক্ষণ সম্ভূত গবেষণাকে প্রাধান্য দিতেন। বোশ্চার্ত শৈশব থেকে

জ্যোতির্বিজ্ঞানের নানা যন্ত্রপাতি সংগ্রহ করতেন এবং নিজস্ব সংগ্রহশালায় তা রাখতেন। তাঁর এই সংগ্রহশালাটি দেখে জ্যাঁ দ্যলেম্বর, পিয়েরে মেচিন প্রমুখ গণিতবিদ্‌গণ খুবই প্রশংসা করতেন। বিভিন্ন ধূমকেতুর কক্ষপথ তিনি আবিস্কার করেছিলেন। ইডরেনিয়াসকে চিহ্নিত করতে গিয়ে বোশচার্তের মত বা তত্ত্বকেই কাজে লাগানো হয়েছিল। ফরাসী বিপ্লবের কয়েকমাস পূর্ব তিনি প্যারিসের পার্লামেন্টের প্রথম সভাপতি হয়েছিলেন। তিনি বেশ কয়েকটি গবেষণামূলক প্রবন্ধ প্রকাশ করেছিলেন। এখানে কয়েকটি গবেষণাপত্র উল্লেখ করা হোলো ঃ

(i) Memoires de l' Academic Royale des Sciences annee 1769, 421, 429, Annee 1770, 232, ইত্যাদি।

132. **Bode, Johann, Elert.** (জন্ম হাম্বুর্গ, জার্মানী, 19-জানুয়ারী, 1747 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু বার্লিন, জার্মানী, 23 নভেম্বর, 1826 খ্রীষ্টাব্দ)। জোহান এলার্ট বোডের পিতা বানিজ্য শাখার শিক্ষক ছিলেন। মামা জুরগেন এলার্ট ক্রশে গণিতের শিক্ষক ছিলেন। শৈশব থেকেই বোড়ে জ্যোতির্বিদ্যা চর্চা করতেন। জ্যোতির্বিদ্যার ব্যবহারিক দিকগুলিই তাঁর নজর ছিল। তাঁর যখন 19 বৎসর বয়স সেই সময় তাঁকে উৎসাহ দেন জে. এ. রেইমারাস, জে. জি. বুশ্চ প্রমুখ প্রখ্যাত জ্যোতিবিদ্। তাছাড়া কবি ফ্রেডারিখ ক্লোপস্টকও তাঁকে উৎসাহিত করতেন। 1768 খ্রীষ্টাব্দে 'Anleitung zur kenntnis des gestirten Himmels' নামে জ্যোতির্বিজ্ঞানের একটি বই লেখেন। এটি অন্যূন একশ বছর জনপ্রিয় ছিল। 1772 খ্রীষ্টাব্দে তিনি প্রখ্যাত জ্যোতির্বিদ জোহান লাম্বার্টের সুপারিশে বার্লিন একাডেমীর জ্যোতির্বিজ্ঞানের মানমন্দিরে যোগ দেন। বোড়ে 'Astronomisches Jahrbuch fur' পত্রিকাটি সম্পাদনা করেন। তাঁরই উৎসাহে এটি নিয়মিত প্রকাশিত হতে থাকে। 1786 খ্রীষ্টাব্দে জ্যোতির্বিজ্ঞান মানমন্দিরের পরিচালক হন। 1826 খ্রীষ্টাব্দে অবসর নেন। বোড়ে সূর্য থেকে গ্রহদের দূরত্ব নির্ণয়ে নিম্নলিখিত সূত্রটি আবিস্কার করেন।

(ক) পর পর এই সংখ্যাগুলি নেওয়া হোলো

0 3 6 12 24 48 96 192 ....

(পূর্ববর্তী সংখ্যাকে দ্বিগুণ করলেই পরবর্তী সংখ্যা পাওয়া যাবে)

(খ) প্রত্যেকটি সংখ্যার সঙ্গে 4 যোগ করা হোলো

4 7 10 16 28 32 100 116................

(গ) 10 দিয়ে ভাগ দেওয়া হোলো

4˙7 1˙1˙6 2˙8 5˙2 10 11˙6

সূর্য থেকে পৃথিবী দূরত্ব 1 ধরলে অর্থাৎ 1 A-u এককে ধরে এই সংখ্যাগুলি সূর্য থেকে ক্রম অনুসারে গ্রহদের দূরত্ব নির্দেশ করে। বোড়ের সূত্র থেকে গ্রহদের যে দূরত্ব পাওয়া যায় তা বুধ থেকে ইউরেনাস পর্যন্ত গ্রহদের ক্ষেত্রে মিলে যায় (স্থূলভাবে)। বোড়ে তিনবার বিবাহ করেন। প্রথম দুই স্ত্রী বার্লিনের ক্রিষ্টিনের কিরসের ভাইঝিদ্বয়। তৃতীয় স্ত্রী হলেন প্রখ্যাত রসায়নবিদ আঁদ্রে মারগ্রাফের ভাইঝি। বোড়ে লন্ডন রয়াল সোসাইটির নির্বাচিত সদস্য ছিলেন। তাছাড়া বার্লিন একাডেমী, সেন্টপিটার্সবার্গ একাদেমী, ষ্টকহোম একাডেমী, কোপেনহাগেন একাডেমী ও গটিংগেন একাডেমীর সদস্য ছিলেন। তিনি বহু গবেষণাপত্র এবং বই লিখে গিয়েছেন। এখানে কয়েকটি বই এর নাম উল্লেখ করা হোলো ঃ

(i) Sammlung astronomischer Tafeln. (Berlin, 1776 খ্রীঃ)

(ii) Kurzgefasste Erlauterung der Sternkunde. (Berlin, 1778 খ্রীঃ)

(iii) Dialogen uber die Mehrhiet der Welten (Berlin, 1780 খ্রীঃ) ইত্যাদি।

133. **Boethius, Anicius Manlius Severinus,** (জন্ম রোম, আনুমানিক 480 খ্রীঃ, মৃত্যু পাভিয়া, ইতালী 524/525 খ্রীষ্টাব্দ)। অ্যানিসিয়াস মানলিয়াস সেভেরিনিয়াস বোয়েথিয়াস এর জীবন সম্পর্কে বিশেষ কিছু জানা যায় নাই। বোয়েথিয়াস সম্ভবতঃ বিখ্যাত লেখক এন্নোডিয়াসের থেকে ছোট। 510 খ্রীষ্টাব্দে তিনি সম্মানজনক কন্সাল উপাধি পান। 522/23 খ্রীষ্টাব্দে তিনি বন্দী হন, দু-বছর পরে মারা যান। সম্ভবতঃ তিনি এথেন্সে পড়াশুনা করেছেন। অবশ্য বাহু ইতিহাসবেত্তা মনে করেন তিনি আলেকজান্দ্রিয়াতে এ্যাম্মোনিয়াসের কাছে শিক্ষা গ্রহণ করেছিলেন। যৌবনেই তাঁর পিতার মৃত্যু হয়। রোমক পরিবারের একজন গণ্যমান্য লোকের উৎসাহে তিনি পড়াশুনা চালিয়ে যান। এই গণ্যমান্য ব্যক্তি হলেন আউরেলিয়াস মেমিয়াস

সিমাকাস। এঁর কন্যা রুস্তিসিয়ানাকে তিনি বিবাহ করেন। এঁদের দুটি সন্তান। সম্ভবতঃ থিওডোরিকের চক্রান্তে তিনি বন্দী হন। বোয়েথিয়াস 'এরিথমেটিক' নামে একটি বই লেখেন এবং শ্বশুরের নামে উৎসর্গ করেন। এখানে তিনি বলেছেন তিনি চারখানি বই লিখতে চান। এগুলি হোলো 'এরিথমেটিক', 'মিউজিক', 'জ্যামিতি' এবং 'জ্যোতির্বিদ্যা'। তিনি কারাবাসের সময় Consolations of philosophy' বইটি লেখেন। জ্যামিতি বইটিতে ইউক্লিডের প্রতিপাদ্য ও সম্পাদ্য নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে। তিনি কোন সম্পাদ্য বা প্রতিপাদ্যের প্রমাণ দেন নি। অনেক পন্ডিত মনে করেন তিনি থিওন কর্তৃক সংকলিত ইউক্লিডের 'Elements' অবলম্বনে এটি লিখেছেন। বোয়েথিয়াসের জ্যামিতিতে 'গুবার' সংখ্যার অনুরূপ এক ধরনের সংখ্যার ব্যবহার দেখা যায়। গুবার সংখ্যা আরব দেশে প্রচলিত ছিল। ভারতীয় সংখ্যা পদ্ধতি থেকে এই সংখ্যার উৎপত্তি। পন্ডিতমহলে এ নিয়ে নানা কূট প্রশ্ন দেখা যায় এবং এটি 'বোয়েথিয়াসের প্রশ্ন' নাম খ্যাত। বোয়েথিয়াস কয়েকটি বই এর ভাষ্য লেখেন। এগুলি হোলো :

(i) পরফাইরীর 'Isagoge' (ভাষ্য 505 খ্রীঃ)
(ii) এ্যারিষ্টটলের 'Categories (ভাষ্য 509 খৃঃ)
(iii) এ্যারিষ্টটলের 'De interpretatione (ভাষ্য 13 - 516 খ্রীঃ)
(iv) সিমেরোর 'Topics (ভাষ্য - আনুমানিক 522 খ্রীঃ)

বোয়েথিয়াস নিজে আরও কয়েকটি বই লিখেছেন। এগুলি হোলোঃ

(i) On categorical syllogism (আনুমানিক 505-506 খ্রীঃ)
(ii) Cn Divisions (আনুমানিক 507 খ্রীষ্টাব্দ)
(iii) On Hypothetical Syllogisms (আনুমানিক 518 খ্রীষ্টাব্দ)
(iv) Prolegomena (আনুমানিক 523 খ্রীষ্টাব্দ) ইত্যাদি।

134. **Bogoliubov, Nikolai Nikolaevich** (জন্ম নিঝনী, সোভিয়েত রাশিয়া, 5 আগষ্ট, 1909 খ্রীষ্টাব্দ)। নিকোলাই নিকোলায়েভিচ বুগোলিউবভ উক্রায়েনের একাডেমী অফ সায়েন্স থেকে স্নাতক হন। তারপর সোভিয়েত একাডেমী অফ সায়েন্সে গবেষণা করতে থাকেন। তিনি তাত্ত্বিক পদার্থবিদ্যায় গণিতের ব্যাপক প্রয়োগ করেছিলেন। অ-সাম্য পদ্ধতিতে বন্টন অপেক্ষকের (distribution function) ব্যাপক প্রয়োগ করেন। তিনি কোয়ান্টাম ফিল্ড তত্ত্ব, সুপার কন্ডাটিভিটি, ইত্যাদি

বিষয়ে গবেষণা করেন। তাঁর গবেষণা জন বার্ডিন, লিয়ঁ কুপার, জন রবার্ট শ্রিফার প্রমুখ পদার্থবিদ্‌দের গবেষণার সমান্তরাল ভাব পরিলক্ষিত হয়। তিনি অ-রৈখিক বলবিদ্যা, পরিসংখ্যান পদার্থবিদ্যা ও কোয়ান্টাম ক্ষেত্র তত্ত্ব প্রভৃতি বিষয়ের অন্যতম গবেষক। 1963 খ্রীষ্টাব্দ থেকে সোভিয়েট একাডেমী অফ সায়েন্সের একাদেমিসিয়ান সেক্রেটারী ছিলেন। 1965 ডুবনার নিউক্লিয়ার ইনষ্টিটিউটের পরিচালক ছিলেন। তিনি 1947 এবং 1953 খ্রীষ্টাব্দে ষ্টেট পুরস্কার পান। 1958 খ্রীষ্টাব্দে লেলিন পুরস্কার পান।

135. **Boguslavsky, Palm Heinrich Ludwig Von** (জন্ম মাগডেবার্গ, প্রুশিয়া, 7 সেপ্টেম্বর, 1789 মৃত্যু, ব্রেশলাউ, প্রুশিয়া 5 জুন, 1851 খ্রীঃ)। পাম হেনরিখ লুডভিগ ফন বগুশ্লাভস্কীর পিতা প্রুশিয়ার একজন ক্যাপ্টেন ছিলেন। মাগডেবার্গের ডম স্কুলে পড়াশুনা করেছেন। তারপর প্রুশিয়া মিলিটারীতে যোগ দেন। 1813 থেকে 1815 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত নেপোলিয়নের বিরুদ্ধে যুদ্ধ করেছেন। সৈন্যদল থেকে ছেড়ে আসার পর তিনি জ্যোতির্বিজ্ঞান চর্চা করেন। 1831 খ্রীষ্টাব্দে ব্রেশলিউতে অবস্থিত জ্যোতির্বিজ্ঞান পর্যবেক্ষণাগারের প্রবীণ জ্যোতির্বিজ্ঞানী হিসাবে যোগ দেন। 1836 খ্রীষ্টাব্দে ব্রেশলিউ বিশ্ববিদ্যালয়ে একস্ট্রা অর্ডিনারী অধ্যাপক পদে যোগ দেন। 1843 খ্রীষ্টাব্দে পর্যবক্ষণাগারের পরিচালক হন। তিনি ধূমকেতু, উল্কা, গ্রহ, নক্ষত্র এবং সূর্যগ্রহণ সম্পর্কে ব্যাপক গবেষণা করেছেন।

136. **Bohl, Piers,** (জন্ম ওয়ালকা, ল্যাটভিয়া, 23 অক্টোবর, 1865 খ্রীঃ, রিগা, ল্যাটভিয়া, 25 ডিসেম্বর 1921 খ্রীষ্টাব্দ)। পিয়ার্স বোহলের পিতার নাম জর্জ বোহ্‌ল। ইনি একজন ব্যবসায়ী ছিলেন। পিয়ার্স বোহ্‌ল তাঁর দেশের স্কুলে পড়েছেন তারপর এস্তোনিয়ান ভিলজন্ডির জার্মান জিমনাসিয়ামে পড়েন। 1884 খ্রীষ্টাব্দে এস্তোনিয়ার ডরপাত বিশ্ববিদ্যালয়ে পদার্থবিজ্ঞান এবং গণিত নিয়ে পড়েন। 1887 খ্রীষ্টাব্দে তিনি "ক্যান্ডিডেটস ডিগ্রী" (স্নাতকোত্তর উপাধি) পান। 1886 খ্রীষ্টাব্দে রৈখিক অন্তরকলনের অবিচল তত্ত্ব শীর্ষক গবেষণাপত্র জমা দিয়ে সুবর্ণপদক পান। 1893 খ্রীষ্টাব্দে ফলিত গণিতশাস্ত্রে গবেষণাপত্র জমা দিয়ে স্নাতকোত্তর উপাধি পান। 1900 খ্রীষ্টাব্দে ডক্টরেট উপাধি পান। 1895 খ্রীষ্টাব্দ থেকে রিগা

পলিটেকনিক ইনষ্টিটিউট পড়ান। প্রথম বিশ্বযুদ্ধের সময় এটি বন্ধ থাকে। 1909 খ্রীষ্টাব্দে ফিরে আসেন রিগাতে এবং ল্যাটভিয়া বিশ্ববিদ্যালয়ে অধ্যাপক হন।

ডক্টরেট উপাধির ক্ষেত্রে তিনি প্রথম ক্রমের অন্তরকলন সমীকরণ স্থানিকবৃত্তে প্রয়োগ করেন। তাছাড়া পারটারবেশন তত্ত্ব নিয়েও তিনি কাজ করেন। তাঁর কয়েকটি গবেষণাপত্রের নাম উল্লেখ করা হোলোঃ

(ক) Sur certaines equations differentielles d'un type general utilisables en mecanique. Bulletin de la Societe mathematique de France. 38 (1910), 1 - 134.

(খ) Uber die Bewgung eines mechanischen Systems in der Nahe einer Gleichgewichtslage. Journal fur reinse und angewandte Mathematik, 127, (1904) 179 - 276.

(গ) Uberein in der Theorie der Sakularen storungen vorkommendes problem, Ibid 135 (1909), 189 - 283.

137. **Bohr, Harald** (জন্ম কোপেনহাগেন, ডেনমার্ক, 22 এপ্রিল, 1887 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু কোপেনহাগেন, 22 জানুয়ারী, 1951 খ্রীষ্টাব্দ)।

হ্যারল্ড বোহ্‌রের পিতার নাম ক্রিষ্টিয়ান বোহ্‌র। ইনি একজন নাম করা শারীরতত্ত্ববিদ্ ছিলেন। হ্যারল্ড বোহ্‌র এবং তাঁর দাদা নীল্‌স বোহ্‌র ছোটবেলা থেকেই বিজ্ঞানে উৎসাহী ছিলেন। মাত্র 17 বছর বয়সে তিনি কোপেনহাগেন বিশ্ববিদ্যালয়ে ভর্তি হন। হ্যারল্ড বোহ্‌রের জীবনে তাঁর গণিত শিক্ষক এইচ. জি. জাউথেনের প্রভাব উল্লেখযোগ্য। তাছাড়া প্রখ্যাত গণিতবিদ্ জর্ডন লিখিত কোর্স দ্য এনালিসিস এবং ডিরিখ্‌লেট লিখিত "Volesungen uber zahlen theorie" বইগুলির প্রভাব তাঁর চিন্তাধার ফেলেছিল। তিনি গণিতবিদ্ হওয়ারপূর্বে ফুটবল খেলোয়াড় হিসাবেই বেশী পরিচিত ছিলেন। 1908 খ্রীষ্টাব্দে লন্ডন অলিম্‌পিসেকর ফুটবল খেলায় অংশ গ্রহণ করেছিলেন। সেইবার ডেনমার্ক অলিম্পিক ফুটবলে দ্বিতীয় স্থান অধিকার করেন। স্নাতকোত্তর উপাধি পাবার পর তিনি গটিংগেন বিশ্ববিদ্যালয়ে পড়তে যান এবং এই সময় প্রখ্যাত গণিতবিদ লান্দাউ সহপাঠী ছিলেন। গটিংগেন বিশ্ববিদ্যালয়কে এত ভালবেসে ফেলেছিলেন যে তিনি গটিংগেনকে দ্বিতীয় নিবাস ভাবতেন। প্রথম বিশ্বযুদ্ধের পূর্বে তাঁর সঙ্গে প্রখ্যাত গণিতবিদ্‌দ্বয় হার্ডি

এবং লিটলউডের পরিচয় ঘটে। তিনি কেমব্রিজ এবং অক্সফোর্ডে পড়াশুনা করতে যান। 1910 খ্রীষ্টাব্দে তিনি ডক্টরেট উপাধি পান এবং ঐ বছরেই কোপেনহাগেন বিশ্ববিদ্যালয়ে যোগ দেন। 1915 খ্রীষ্টাব্দে কলেজ অফ টেকনোলজিতে অধ্যাপক হন। 1930 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত তিনি ঐ পদে ছিলেন। 1930 খ্রীষ্টাব্দে কোপেনহাগেন বিশ্ববিদ্যালয়ে সদ্য প্রতিষ্ঠিত 'ইনষ্টিটিউট অফ ম্যাথেমেটিক্সের প্রধান পদে যোগ দেন। তাঁর আন্তর্জাতিক যোগাযোগ থাকায় পরবর্তীকালে জার্মানী থেকে বিতারিত বিজ্ঞানীদের বিভিন্নদেশে কর্মের সন্ধান দেবার ক্ষেত্রে তিনি অগ্রনী ভূমিকা পালন করেছিলেন। ডিরিখলেট শ্রেণীতে সিসারোর যোজ্য তত্ত্বের প্রয়োগ' শীর্ষক গবেষণাপত্র জমা দিয়ে ডক্টরেট উপাধি পান। তিনি ডিরিখলেটের শ্রেণীর উপর ব্যাপক গবেষণা করেন। লান্দাউর সঙ্গে তিনি যৌথভাবে 'রীম্যান জিটা অপেক্ষক তত্ত্ব' নিয়ে ব্যাপক গবেষণা করেছেন। এটি বোহ্‌র-লান্দাউ তত্ত্ব নামে অভিহিত। এই প্রবন্ধটি 1914 খ্রীষ্টাব্দে প্রকাশিত হয়। 1924-26 খ্রীষ্টাব্দের মধ্যে "Acta Mathematica" পত্রিকায় পর্যায়বৃত অপেক্ষকে ফোরিয়ার শ্রেণীর প্রয়োগ শীর্ষক তিনটি গবেষণামূলক প্রবন্ধ প্রকাশ করেন। পরবর্তীকালে ভেইল, ভিনার প্রমুখ গণিতবিদ্‌গণ সমাকল সমীকরণে এই তত্ত্বটি প্রয়োগ করেছিলেন।

138. **Bok, Bart Jan** (জন্ম হুর্ণ, হল্যান্ড, 28 এপ্রিল, 1906 খ্রীষ্টাব্দ)। বার্ট বান বক 1924 থেকে 1927 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত লিইডেন বিশ্ববিদ্যালয়ে পড়াশুনা করেছেন। 1927 থেকে 1929 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত গ্রনিংগেন বিশ্ববিদ্যালয়ে পড়াশুনা করেছেন। 1932 খ্রীষ্টাব্দে গ্রনিংগেন বিশ্ববিদ্যালয় থেকে পি. এইচ. ডি. উপাধি পান। 1929 খ্রীষ্টাব্দে মার্কিন যুক্তরাষ্ট্রে যাত্রা করেন এবং 1938 খ্রীষ্টাব্দে মার্কিন যুক্তরাষ্ট্রের নাগরিক হন। 1929 খ্রীষ্টাব্দ থেকে 1947 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত তিনি হারভার্ড বিশ্ববিদ্যালয়ের সঙ্গে যুক্ত ছিলেন। 1947 থেকে হারভারড্ বিশ্ববিদ্যালয়ে জ্যোতির্বিজ্ঞানের অধ্যাপক হন। 1957-66 পর্যন্ত অষ্ট্রেলিয়ার মাউন্ট ষ্ট্রমলো মানমন্দিরের পরিচালক হন। তাছাড়া অষ্ট্রেলিয়ান ন্যাশন্যাল ইউনিভার্সিটির জ্যোতির্বিজ্ঞানের অধ্যাপক ছিলেন। 1966 খ্রীষ্টাব্দে মার্কিন যুক্তরাষ্ট্রে প্রত্যাবর্তন করেন এবং ষ্টুয়ার্ড মানমন্দিরের (আরিজোনাস্থ) পরিচালক হন। আরিজোনা বিশ্ববিদ্যালয়ে জ্যোতির্বিজ্ঞানের অধ্যাপক হন।

ইনি ছায়াপথ, নীহারিকা ইত্যাদি বিষয় নিয়ে ব্যাপক গবেষণা করেছেন। 'The Milky Way' নামে 1941 খ্রীষ্টাব্দে একটি বই লেখেন। তাছাড়া এ্যান্ড্রোমিডা ছায়াপথ সম্পর্কে গবেষণা করেছেন। তিনি ছোট কৃষ্ণ গহ্বর আবিষ্কার করেছিলেন যা 'Bok globules' নামে খ্যাত। এছাড়াও তিনি মহাকাশের বিভিন্ন নক্ষত্রজগৎ সম্পর্কে গবেষণা করেন।

139. **Bolyai, Forkas** (জন্ম 9 ফেব্রুয়ারী, 1775 খ্রীষ্টাব্দ, বোয়া, রুমানিয়া, মৃত্যু তার্গুমুরেশ, রুমানিয়া, 20 নভেম্বর, 1856 খ্রীষ্টাব্দ)। ফারকাস বোয়াই এর পিতার নাম গ্যাসপার বোয়াই এবং মাতার নাম ক্রিষ্টিয়ানা ভজ্‌না বোয়াই। তরুণ ফারকাস নাজিসজেবেনের ইভানজেলিক্যান রিফরম্‌ড কলেজে পড়াশুনা করেছেন। এবং 1781 থেকে 1796 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত এখানে ছিলেন। তিনি গণিতশাস্ত্রে অসম্ভব পারদর্শী ছিলেন। তাছাড়া ধর্মতত্ত্ব, অঙ্কন এবং নাটক করতে পারদর্শী ছিলেন। তিনি জার্মানীতে পড়াশুনা করতে যান। প্রথমে জেনা তারপর গটিংগেনে। এখানে 1799 খ্রীষ্টাব্দে ছাত্র ছিলেন। এই সময় তাঁর শিক্ষকদের মধ্যে জ্যোতির্বিজ্ঞানী ফেলিক্স সেইফের এবং গণিতের শিক্ষক আব্রাহাম গথেলফ কাষ্টনারের নাম উল্লেখযোগ্য। এই সময় ফ্রেডরিক গাউসের সঙ্গে তাঁর বন্ধুত্ব হয় এবং আজীবন এই বন্ধুত্ব অটুট ছিল। তিনি জ্যামিতির ভিত্তি বিশেষ করে তথাকথিত ইউক্লিডীয় জ্যামিতির সমান্তরাল স্বীকার্য নিয়ে বহু গবেষণা করেছেন। এরপর ট্রান্সসিলভানিয়াতে চলে আসেন। 1801 খ্রীষ্টাব্দে সুসান ভন আর্কস নাম্নী এক মহিলাকে বিবাহ করেন। স্ত্রী প্রতিভাময়ী হলে কি হবে, তিনি অতিশয় রুগ্না ছিলেন এবং দাম্পত্য জীবন সুখের ছিল না। এরপর ফারকাস বোয়াই ডোমান্ড শহরে বসবাস করতে থাকেন। এই সময় তাঁর একটি পুত্র সন্তান হয় এবং পরবর্তীকালে ইনি বিখ্যাত গণিতজ্ঞ হন। 1804 খ্রীষ্টাব্দে মারোস্বাসারহেলীস্থ 'ইভানজেলিক্যাল রিফরমড' কলেজের গণিত, পদার্থবিদ্যা, রসায়ণবিদ্যার অধ্যাপক হন। 1853 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত তিনি এখানেই শিক্ষকতা করেন। 1829 খ্রীষ্টাব্দে তিনি গণিতের উপর একটি বই লেখেন। তবে এটি 1832 - 33 খ্রীষ্টাব্দের পূর্বে প্রকাশিত হয় নি। এছাড়া Tentamen নামে আর একটি বই লেখেন। সম্ভবতঃ জ্যামিতিশাস্ত্রের গবেষণা সম্পর্কে পিতা ও পুত্রের মধ্যে বিরোধ বাধে।

ফারকাস বোয়াই বেশ কয়েকটি বই লিখেছেন। এগুলি হোলো :

(i) Az arithmetica Eleje (Marosvasarhely, 1830).

(ii) Urtan elemei kerkdoknek (Marosvasarhely, 1851)

(iii) Kurzer Grundriss eines versuches. (Marosvasarhely, 1951)

(iv) Tentamen. (Latin 2vols) Marosvansarhely, 1832-33) ইত্যাদি।

140. **Bolyai, Jānos** (জন্ম 15 ডিসেম্বর, 1802 খ্রীষ্টাব্দ, ক্লাজ, রুমানিয়া মৃত্যু তার্গমুরেশ, রুমানিয়া, 27 জানুয়ারী, 1860 খ্রীষ্টাব্দ)।

জানোস বোয়াই এর পিতার নাম ফারকাস বোয়াই এবং মাতার নাম সুসান ফন আরকাস বোয়াই। জানোস বোয়াই এর প্রাথমিক শিক্ষা মারোস্বাসারহেলীতে। তারপর 1815 - 1818 খ্রীষ্টাব্দে পর্যন্ত ইভানরেলিক্যাল রিফরম্‌ড কলেজে পড়াশুনা করেন। তাঁর পিতার ইচ্ছা ছিল গটিংগেনে প্রখ্যাত গণিতজ্ঞ গাউসের কাছে গণিতশিক্ষা করেন কিন্তু জানোস বোয়াই 1818 খ্রীষ্টাব্দে ভিয়েনাস্থ ইম্পিরিয়াল ইঞ্জিনিয়ারিং একাডেমীতে ভর্তি হন। 1822 পর্যন্ত এখানে পড়াশুনা করেন। পিতার মতই জানোস বোয়াই গণিতে পারদর্শী ছিলেন। ইউক্লিডের সমান্তরাল স্বীকার্য নিয়ে তিনি গবেষণা করেন। 1820 খ্রীষ্টাব্দে ফারকাস বোয়াই তাঁর ছেলেকে এ নিয়ে চিন্তা করতে মানা করেন। তিনি বলেন— 'বহু বিনিদ্র রজনী কাটবে। তোমার সুখ অন্তর্হিত হবে। তুমি এ চিন্তা থেকে বিরত হও।' যাই হোক জানোস বোয়াই এই বছরেই অ-ইউক্লিডীয় জ্যামিতি নিয়ে ভাবনা চিন্তা শুরু করেন। 1823 খ্রীষ্টাব্দে তিনি তাঁর পিতাকে এ সম্পর্কে লেখেন। নূতন গাণিতিক চিন্তা এক্ষেত্রে তিনি উদ্ভাবন করতে পেরেছেন সে কথা উল্লেখ করেছেন। 1833 খ্রীষ্টাব্দে সৈন্যবাহিনীর চাকুরী ত্যাগ করে পিতার কাছে চলে আসেন। 1825 খ্রীষ্টাব্দে অ-ইউক্লিডীয় জ্যামিতি সম্পর্কে তাঁর লেখা পাণ্ডুলিপিটি তাঁর পিতা ফারকাস বোয়াইকে দেখান। তিনি এই পাণ্ডুলিপিটি 20 জুন, 1831 খ্রীষ্টাব্দে বন্ধু গাউসের কাছে পাঠিয়ে দেন। গাউস এ সম্পর্কে কোন উচ্চবাচ্য না করায় 16 জানুয়ারী, 1832 খ্রীষ্টাব্দে ফারকাস বোয়াই গাউসের কাছে চিঠি লেখেন। গাউস 3 মার্চ 1832 খ্রীষ্টাব্দে উত্তর দেন। কয়েকদিন পূর্বে আমি হাঙ্গেরী থেকে ফিরে অ-ইউক্লিডীয় জ্যামিতি সম্পর্কে একটি ছোট প্রবন্ধ পাই। এতে দেখেছি আমার সমস্ত ফলাফলই লক্ষনীয়ভাব কষে দেওয়া আছে। যাই হোক জানোস

বোয়াই এর এই প্রবন্ধটি তাঁর বাবা তাঁর Tantamen গ্রন্থে পরিশিষ্ট, হিসাবে ছাপিয়েছিলেন এবং তাঁর নাম দেন"Appendix expanding the absolutely true science of space'। 1834 খ্রীষ্টাব্দ জানোস বোয়াই 'বোসেলি ফন অরবান' নাম্নী এক মহিলাকে বিবাহ করেন। এঁদের তিনটি সন্তান। 1856 খ্রীষ্টাব্দে স্ত্রীর সঙ্গে সম্পর্কে ছেদ হয়। ফলে তিনি একাকিত্বে ভূগতেন। শেষে অপেরার জন্য গান লিখতেন। তাঁর মায়ের স্মৃতির উদ্দেশ্যে বেশ কিছু মূল্যবান গান রচনা করে গিয়েছেন। জানোস বোয়াইকে অ-ইডক্লিডীয় জ্যামিতির অন্যতম স্রষ্টা হিসাবে দেখা হয়।

141. **Bolzano, Bernard** (জন্ম প্রাগ, চেকোশ্লোভাকিয়া, 5 অক্টোবর, 1781 খ্রীঃ, মৃত্যু 18 ডিসেম্বর, 1848 খ্রীষ্টাব্দ)। বার্নাড বোলজানোর পূর্ণনাম হোলো বার্নারডাস প্লাসিডাস জোহানন নেপোমাক বোলজানো। তাঁর পিতা একজন শিল্প ব্যবসায়ী এবং অত্যন্ত জ্ঞানী ব্যক্তি ছিলেন। তাঁর মায়ের নাম সেইসিলিয়া মাউরার। ইনি এক লৌহ ব্যবসায়ীর কন্যা ছিলেন। বোলাজানোরা মোট বারো ভাই বোন। কিন্তু খুব অল্প বয়সেই তাঁর দশ ভাই বোন মারা যায়। তিনি পিতামাতার চতুর্থ সন্তান। 1791 থেকে 1796 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত তিনি পিয়ারিষ্ট জিমনাসিয়ামের ছাত্র ছিলেন। 1796 খ্রীষ্টাব্দে প্রাগ বিশ্ববিদ্যালয়ে দর্শন ফ্যাকাল্টীতে দর্শন, পদার্থবিদ্যা ও গণিত নিয়ে পড়তে থাকেন। তিনি এ. জি. কাষ্টনার লিখিত 'Aufangsgrunde der mathematik' বইটি পড়তে থাকেন। বাড়ীতে এবং স্কুলে তিনি যে ধরনের মানবিক শিক্ষা পেয়েছিলেন তা তাঁকে সারাজীবন শান্ত সমাহিত জীবন যাপন করতে সাহায্য করেছিল। 1800 খ্রীষ্টাব্দে দর্শন নিয়ে পড়াশুনা শেষ করেন এবং ধর্মতত্ত্ব বিভাগে প্রবেশ করেন। 1805 খ্রীষ্টাব্দে প্রাগ বিশ্ববিদ্যালয়ে ধর্মদর্শনের অধ্যাপকের পদে আমন্ত্রিত হন। তবে তিনি এই চাকরীতে সুখী ছিলেন না। বিভিন্ন কারণে তাঁকে অপদস্থ হতে হয়। 1823 খ্রীষ্টাব্দের গ্রীষ্মের সময় তাঁর বন্ধু জে. হফম্যানের বাড়ীতেই থাকতেন। বলা বাহুল্য 1831-1842 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত তিনি এই বাড়ীতেই থাকতেন। এরপর দর্শন ও গণিতচর্চার মনোনিবেশ করেন। উনবিংশ শতাব্দীতে সমস্ত ইউরোপ ইডক্লিডের 'সমান্তরাল স্বীকার্য' এবং গাণিতিক বিশ্লেষণবিদ্যা চর্চায় ব্যাপক মেতে ওঠে। বোলজানো এ ব্যাপারে পিছিয়ে ছিলেন

না। 1804 খ্রীষ্টাব্দে তিনি 'Betrachtungen über einige Gegenstande der Elementear geometrie' নামে একটি বই লেখেন। বইটিতে ত্রিভুজ এবং সমান্তরাল রেখা সম্পর্কে ব্যাপক আলোচনা দেখতে পাওয়া যায়। বাস্তব রাশি এবং বিশ্লেষণবিদ্যা নিয়েও তিনি ব্যাপক গবেষণা করেছেন। 1817 খ্রীষ্টাব্দে Rein Analytischer Beweis' নামে বিশ্লেষণবিদ্যার উপর একটি বই লেখেন। সান্তত্য সম্পর্কে একটি যুগান্তকারী তত্ত্বের আবিষ্কার তাঁকে গণিতাবিদ্ মহলে পরিচিত করে। তত্ত্বটি হোলো এই রূপ ঃ দুটি সান্তত্য অপেক্ষক $f(x)$ এবং $\phi(x)$ আছে এবং $f(\alpha) < \phi(\alpha)$ এবং $f(\beta) > \phi(\beta)$ তাহলে α এবং β -র মধ্যে x-এর এমন একটি মান পাওয়া যাবে যার ফলে $f(x) = \phi(x)$ হবে। বলা বাহুল্য তিনি সান্তত্যের সংজ্ঞা নূতন ভাবে দিয়েছিলেন যা প্রখ্যাত গণিতবিদ্ কচির দেওয়া সংজ্ঞা থেকে আপাতদৃষ্টিতে পৃথক। তিনি লঘিষ্ট ঊর্ধ সীমামান এবং গরিষ্ঠ অধঃ সীমামান নিয়ে আলোচনা করেছেন। অনেক সময় তাঁর তত্ত্ব এবং প্রখ্যাত গণিতবিদ্ কচির তত্ত্ব প্রায় একইরকম উপস্থাপনা লক্ষ্য করা যায়। তিনি 'Functionenlehre' নামে বাস্তব চলরাশির উপর একটি বই লেখেন। এতে সান্তত্য অপেক্ষক নিয়ে ব্যাপক আলোচনা করা হয়েছে। তিনি বলেছেন $f(x)$ অপেক্ষকটি যদি $[a,b]$ রুদ্ধ অন্তরালে অ-সীমাবদ্ধ হয় তাহলে এটি ঐ অন্তরাল সান্তত্য হবে না। তিনি সান্তত্য অপেক্ষকের ধর্ম নিয়ে আলোচনা করতে গিয়ে 'সম সন্তত' সম্পর্কে আলোচনা করেন। তিনি অন্তরকলনযোগ্যতা নিয়েও ব্যাপক গবেষণা করেছেন। 'Functionlehre' গ্রন্থে বলেছেন ঃ যদি $f^{n+r}(a) = 0$ যখন $r > 0$ হয় তাহলে

$f(a + h) = f(a) + hf^1(a) \ldots\ldots + \frac{h^n}{2.3\ldots\ldots n} f^n(a)$ হবে। তাছাড়া আরও বিভিন্ন তত্ত্ব নিয়ে তিনি আলোচনা করেছেন। তাঁর লেখা কয়েকটি বই এর নাম উল্লেখ করা হোলো ঃ

(i) Betrachtungen über einige Gegenstunde der Elementargometrie (Prague, 1804)

(ii) Bezutragezu einer begrendeteren Darstellung Aer Mathematic. (Prague, 1816) ইত্যাদি।

142. **Bolza, oskar** (জন্ম বার্গজাবার্গ, জার্মানী, 12-মে, 1857 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু

ফ্রেইবার্গ ইম ব্রেইশগাউ, জার্মানী, 5 জুলাই, 1942 খ্রীষ্টাব্দ)। অস্কার বোলজার পিতার নাম এমিল বোলজা এবং মাতার নাম লুইসে কোনিগ। শৈশবে বিভিন্ন বিষয়ের উপর তাঁর আগ্রহ ছিল। ফ্রেইবার্গের জিমনাসিয়মের তিনি ভাষা এবং তুলনামূলক ভাষাতত্ত্বের উপর পড়াশুনা করেছিলেন। 1875 খ্রীষ্টাব্দ বার্লিন বিশ্ববিদ্যালয়ে ভর্তি হন। কারসফ এবং হেলমহলজের কাছে পদার্থবিদ্যা পড়তে থাকেন। কিন্তু পদার্থবিদ্যার প্র্যাকটিক্যাল তাঁকে এ বিষয়ে কিছুটা অনাগ্রহী করে তোলে। 1878 খ্রীষ্টাব্দে তিনি গণিত নিয়ে পড়াশুনা করতে থাকেন। এখানে প্রখ্যাত গণিতবিদ্ কার্ল ভাষ্ট্রাস শিক্ষকতা করতেন। বস্তুত তাঁর প্রভাবেই তিনি গণিতশাস্ত্রে উৎসাহিত হন। তিনি বার্লিন বিশ্ববিদ্যালয় থেকে ষ্ট্রাসবুর্গ বিশ্ববিদ্যালয় তারপর আবার বার্লিন বিশ্ববিদ্যালয়ে ফিরে আসেন। 1878-1880 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত এই অস্থিরতা ছিল। এরপর তিনি মনস্থ করেন- তিনি শিক্ষকতা করবেন। 1880 খ্রীষ্টাব্দ থেকে 1885 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত তিনি আবার ব্যাপকভাবে গণিতচর্চা শুরু করেন। নিজেই ডক্টরেট উপাধি পাবার জন্য গবেষণা শুরু করেন। 1886 খ্রীষ্টাব্দে গটিংগেন বিশ্ববিদ্যালয় থেকে ডক্টরেট উপাধি পান। অস্কার বোলজা বন্ধুদের পরামর্শমত 1888 খ্রীষ্টাব্দে মার্কিন যুক্তরাষ্ট্রে যান। 1889 খ্রীষ্টাব্দের জানুয়ারী মাসে জন হপকিন্স বিশ্ববিদ্যালয়ে গণিত বিভাগের রীডার হন। ঐ বছরেই ক্লার্ক বিশ্ববিদ্যালয়ে গণিত বিভাগে এ্যাসোসিয়েট অধ্যাপক হন। 1893 খ্রীষ্টাব্দে চিকাগো বিশ্ববিদ্যালয়ে এ্যাসোসিয়েট অধ্যাপক হন। তারপরের বছর অধ্যাপক হন। 1898 খ্রীষ্টাব্দ থেকে তিনি জার্মানীতে প্রত্যাবর্তনে উদ্যোগী হন। 1908 খ্রীষ্টাব্দে তাঁর বন্ধু প্রখ্যাত গণিতবিদ্ হেনরিখ মাশচকের মৃত্যুর জন্য তাঁর কাঁধে আরও গুরুদায়িত্ব এসে পড়ে। 1910 খ্রীষ্টাব্দে তিনি জার্মানীতে প্রত্যাবর্তন করেন। মার্কিন যুক্তরাষ্ট্রে ননরেসিডেন্ট প্রফেসর অফ ম্যাথেমেটিকসের পদ তাঁকে দেওয়া হয়। অস্কার বোলজা পরা-উপবৃত্তীয় সমাকল থেকে উপবৃত্তীয় সমাকলে রূপান্তর, উপবৃত্তীয় সমাকল থেকে পরাউপবৃত্তীয় সমাকলে রূপান্তর করেছেন। তাছাড়া তিনি ভেদকলনবিদ্যা নিয়েও গবেষণা করেছেন। 1904 খ্রীষ্টাব্দে খ্রীষ্টাব্দে 'Lectures on the Calculus of Variation' বইটি লেখেন। এতে ভেদকলনবিদ্যার ক্ষেত্রে ভাষ্ট্রাস, এডলফ নেসার এবং ডেভিড হিলবার্টের গবেষণা নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে। তাছাড়া গূঢ়

অপেক্ষক ও অন্তরকল সমীকরণ নিয়েও গবেষণা করেছেন। তিনি লিওনার্দ অয়লার, আদ্রেঁ মারিয়ে লীজেন্দর ও কার্ল য্যাকোবি প্রমুখ গণিতিবিদ্‌দের গবেষণাকাজের সামান্যীকরণ করেছিলেন।

জার্মানীতে ফিরেই তিনি ফ্রেইবুর্গ বিশ্ববিদ্যালয়ে গণিতের সাম্মানিক অধ্যাপক হন। এরপর ধর্ম বিষয়ে ব্যাপক পড়াশুনা করেন। তাছাড়া সংস্কৃত ভাষা নিয়েও পড়াশুনা করেন। সংস্কৃত সাহিত্যে যে সব ভাল দিক আছে তা তিনি লেখার মাধ্যমে প্রচার করতে থাকেন। 1931 খ্রীষ্টাব্দে ছদ্মনামে 'Glounbenlose Religion' নামে একটি ধর্মসংক্রান্ত বই লেখেন। 1929 থেকে 1933 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত ফ্রেইবুর্গ বিশ্ববিদ্যালয়ে গণিতের অধ্যাপক ছিলেন।

অস্কার বোলজা অন্যূন 62-টি গবেষণাপত্র এবং বেশ কয়েকটি বই লিখেছেন। এখানে কয়েকটি বই এর নাম এবং কয়েকটি গবেষণাপত্রের নাম উল্লেখ করা হোলো।

(i) Lectures on the calculus of variations (Chicago, 1904).

(ii) Linear Integral Equations. 1924, New York.

(iii) On binary sixties with linear transformations into themselves Amer. J. Math. vol 10, (1888) pp 47 - 70.

(iv) On the construction of intransitive groups; Amer. J Math. vol 11, (1889) pp 195 - 214

(v) On the transformation of Linear differential equations of the second order with linear co-efficients, Amer, J. Math. vol 15 (1893), pp 264 - 273.

(vi) On the first and second logarithmic derivatives of hyper elliptic sigma functions. Ibid. vol 17 (1895) pp 11 - 36.

(viii) The elliptic functions considered as a special case of the hyperelliptic d- functions, Trans. Amer. Math. Soc, Vol (1900) pp 53 - 65. ইত্যাদি।

143. **Bombelli, Rafael** (জন্ম বোলগ্না, ইতালী, জানুয়ারী, 1526 খ্রীঃ মৃত্যু 1572 খ্রীঃ)। রাফেল বম্বেল্লীর পূর্বপুরুষ বোলগ্নার তিন মাইল উত্তরে বার্গো পনিগলেতে বসবাস করেন। এঁদের পারিবারিক নাম ম্যাজোলী। র‍্যাফেল বম্বেলীর প্রপিতামহ বিদ্রোহ করতে গিয়ে মারা যান। তাঁর সম্পত্তি বেহাত হয়। র‍্যাফেল বম্বেলীর পিতা তা উদ্ধার করেন।

র‍্যাফেল বম্বেলীর পিতা অ্যান্তনিও বম্বেলী ডায়মান্ডে সুদিয়েরিকে বিবাহ করেন। এঁদের ছটি সন্তান। প্রথম সন্তান হলেন র‍্যাফেল বম্বেলি। বম্বেলীর শিক্ষকমহাশয় ছিলেন প্রখ্যাত ইঞ্জিনিয়ার পিয়ের ফ্রান্সসেসকো ক্লেমেতি। ইনিই বম্বেলিকে গণিতে আগ্রহী করেন। বম্বেলি ইঞ্জিনিয়ার হিসাবেও প্রসিদ্ধ ছিলেন। ব্যবহারিক জ্যামিতির উপর তিনি বই লেখেন। কার্দানো, তার্তাগ্লিয়া, ফেরারী প্রমুখ গণিতবিদ্ তাঁদের কাজ এবং বই এর জন্য ইতালীতে প্রসিদ্ধ ছিলেন। তাঁদের কাজের সঙ্গে বম্বেলী পরিচিত হন। কিন্তু এঁদের বইগুলি জনসাধারণের কাছে ততটা সহজভাবে গ্রাহ্য ছিল না। তাই তিনি 1557, 1560 সালে দুটি বই লেখেন। প্রথম বইটিতে ঘাত, বর্গমূল, দ্বিপদরাশি এবং গণিতের প্রথম চারি নিয়ম নিয়ে লেখেন। দ্বিতীয় বইটিতে বীজগাণিতিক ঘাত, প্রতীক, প্রথমমাত্রা, দ্বিতীয়মাত্রা তৃতীয় ও চতুর্থ মাত্রার সমীকরণের সমাধান তিনি করেন। তাছাড়া দ্বিঘাত ও চতুর্ঘাত সমীকরণ নিয়েও আলোচনা করেন। দ্বিতীয় বই ছাত্রদের কাছে কঠিন লাগতো। তাই তিনি সহজ করে তৃতীয় একটি খন্ড লেখেন। এবং এতে বহু উদাহরণ সন্নিবিষ্ট আছে। চতুর্থখন্ডে বীজগণিতে জ্যামিতিক পদ্ধতির প্রয়োগ নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে। পঞ্চমখন্ডে জ্যামিতিক প্রশ্নের বীজগাণিতিক সমাধান নিয়ে আলোচনা করেন। ভ্যাটিকান লাইব্রেরীতে বসে ডায়োফান্টাসের এরিথমেটিক পড়ার সুযোগ তাঁর হয়। ফলে অন্যের সাহায্যে এটি অনুবাদ করেন কিন্তু পরিস্থিতি তাঁদের অনুকুলে না থাকায় এটি অসমাপ্ত থেকে যায়। ডায়াফান্টাসের এই বই এর প্রভাব তাঁর প্রথম তিনখন্ডে পড়ে। তিনি কাল্পনিক রাশি নিয়ে লিখেছেন। তিনি বলেছেন পিতু দাই মেনো এবং মেনো দাই মেনো অর্থাৎ $\sqrt{-10}$ - $\sqrt{-10}$ তিনি অজ্ঞাতরাশির ঘাতকে অর্ধবৃত্তের মধ্যে নিয়েছেন যেমন $2^2 = x^2$ এছাড়াও আরও নানা বিষয় নিয়ে আলোচনা করেছেন।

144 **Bomelius, Eliseus.** (মৃত্যু ইংল্যান্ড, 1570 খ্রীঃ ?) এলিসেয়াস বোমেলিয়াস হল্যান্ডের অধিবাসী ছিলেন। 1540 - 1559 খ্রীষ্টাব্দের মধ্যে তিনি হল্যান্ড ত্যাগ করে ইংল্যান্ড চলে আসেন। ইনি কেমব্রিজ বিশ্ববিদ্যালয়ে পডাশুনা করেছেন। এবং চিকিৎসাবিদ্যায় ডক্টরেট উপাধি পান। যে কোন কারণেই হোক তাঁকে কিছুটা অস্বস্তিতে কাটাতে হয়। তিনি

জ্যোতিষ চর্চাও করতেন এবং এই ব্যাপারে বেশ নাম করেন। জ্যোতিষের উপর বেশ কয়েকটি বই লিখেছেন তবে বইগুলি এখন পাওয়া যায় না।

145. **Bonaventura, Federigo** (জন্ম আনকোনা, ইতালী, 24 আগষ্ট, 1555 খ্রীষ্টাব্দ মৃত্যু উরবিনো, ইতালী, মার্চ, 1602 খ্রীষ্টাব্দ)। ফেদারিগো বোনাভেনচুরার পিতার নাম পিয়োত্রো বোনাভেনচুরা। পিয়োত্রো উরবিনোর ডিউকের সৈন্যদলের অফিসার ছিলেন। 1565 খ্রীষ্টাব্দে পিতার মৃত্যুর পর ফেদারিগোকে রোমে পাঠানো হয় শিক্ষাদীক্ষার জন্য। এখানে কার্দিনাল গুইলো দেলা রোভারের কাছে পাঠ নেন। 18 বৎসর বয়সে উরবিনোতে ফিরে আসেন। এখানে ইনি গ্রীকগণিত এবং প্রকৃতি বিজ্ঞান নিয়ে ব্যাপক পড়াশুনা করেন। তাঁর পান্ডিত্যের জন্য তিনি ইউরোপের বিভিন্ন দেশে দূত হয়েছিলেন। 1577 খ্রীষ্টাব্দে কারপেগ্নার কাউন্টেস প্যান্টাসিলিয়াকে বিবাহ করেন। এঁদের 12 -টি সন্তান ছিল। ইনি আবহবিজ্ঞান নিয়ে ব্যাপক কাজ করেছেন। তাছাড়া চিকিৎসাবিজ্ঞানে কিছু বই লিখেছেন। তাঁর কয়েকটি প্রকাশিত বই এর নাম এখানে উল্লেখ করা হোলো ঃ

(ক) De causa ventorum motus (Urbino. 1592).
(খ) Inerrantium stellarum apparitiones ac significationum collecto. (Urbino 1592)
(গ) Anemologiae pars prior. (Urbino, 1593).
(ঘ) De natura partus octomestris. (Urbino, 1596) ইত্যাদি।

146. **Boncompagni, Baldassarre** (জন্ম রোম, ইতালী, 10 মে, 1821 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু রোম, 13 এপ্রিল, 1894 খ্রীষ্টাব্দ)। বলদাসারে বোনকোম্পগ্নীর পিতার নাম লুইগি বোনকোম্পাগ্নী এবং মাতার নাম ম্যাদেলেনা ওদেলশ্চালচি। পিতা পিয়ম্বিনোর যুবরাজ ছিলেন। বলদাসারে প্রখ্যাত বারনাবা তোরতলিনীর ছাত্র ছিলেন। 1843 খ্রীষ্টাব্দে ক্রেলের জার্নালে গাণিতিক বিশ্লেষণবিদ্যার উপর একটি গবেষণাপত্র প্রকাশ করেন। এরপর ইনি গণিতশাস্ত্রের ইতিহাস এবং পদার্থবিদ্যার ইতিহাস নিয়ে ব্যাপক গবেষণা করেন। গণিতশাস্ত্রের ইতিহাসে লিওনার্দো ফিবোনাচ্চির কাজ জনসমক্ষে ইনিই তুলে ধরেন। তাঁর পূর্বে ফিবোনাচ্চি সম্পর্কে খুব বেশী কিছু জানা সম্ভব হয়নি। 1857 থেকে 1862 পর্যন্ত তিনি

scritte di Leonardo Pisano বইটি লেখেন। বোনকোম্পাগ্নী নিজে গণিতের ইতিহাস এবং পদার্থবিদ্যার ইতিহাস প্রকাশ করেননি। 'delle scienze Matematische e Fistche' নামে একটি প্রকাশনা সংস্থা গড়ে তোলেন। 1868 খ্রীষ্টাব্দে নিজে থেকেই একটি জার্নাল প্রকাশ করেন। এটির নাম 'Bullettino di biblioopratia e di storia delle scienze matematische e fisiche পরে এটির নাম হয় Bullettino Bonocompagni. নিউ লিনসেইস্থ পন্টিফিসিয়াল এ্যাকাদেমীর অন্যতম প্রথম সদস্য ছিলেন। তিনি বহু বিদ্বৎ প্রতিষ্ঠানের সদস্য ছিলেন। তিনি অন্যূন 209টি গবেষণাপত্র লিখেছেন। এখানে দু/একটি গবেষণাপত্রের নাম উল্লেখ করা হোলো।

(ক) Recherches sur les inlegrales definies. Crelle's journal. 25 (1843).

(খ) Studi intornoa d alcunsi avanzamenti della fisica in Italia nei secoli xvi e xvii . Giornale Arcadico di scienze, lettere ed arti (1846) ইত্যাদি।

147. **Bondareva, Olga Nikolajevna** (জন্ম সেন্ট পিটার্স বার্গ, রাশিয়া, 27 এপ্রিল, 1937 খ্রীঃ, মৃত্যু সেন্টপিটার্সবার্গ, 9 ডিসেম্বর, 1991)। ওলগা নিকোলাজাভেনা বন্দারেভার শৈশব কেটেছে উক্রাইনে। 1944 খ্রীষ্টাব্দে সেন্টপিটাসবার্গে আসেন। তিনি প্রখ্যাত রূশ গণিতজ্ঞ জি. জি. এপিফানভ এর সান্নিধ্যে আসেন। 1954 খ্রীষ্টাব্দে তিনি বিশ্ববিদ্যালয়ের পাঠ শেষ করেন, তারপর লেলিনগ্রাড ষ্টেট ইউনিভাসিটিতে যোগ দেন। তিনি সম্ভাবনাতত্ত্বের উপর ব্যাপক গবেষণা করেন। 1963 খ্রীষ্টাব্দে "Theory of the core in an n – person Game' শীর্ষক গবেষণামূলক প্রবন্ধ জমা দিয়ে লেলিনগ্রাড ষ্টেট ইউনিভার্সিটি থেকে পি. এইচ. ডি. উপাধি পান। 1984 খ্রীষ্টাব্দে 'Methods of solving cooperative games and their application's শীর্ষক গবেষণাপত্রের জন্য মস্কো বিশ্ববিদ্যালয় তাকে ডি. এস. সি. উপাধি দেন। তিনি 'Theory of Ganes' এর উপর বহু গবেষণাপত্র প্রকাশ করেছেন। তাঁর স্বামীর নাম লেভ গর্ডণ বন্দারেভ। ইনি দুই সন্তানের মাতা। পথ দুর্ঘটনায় ইনি মারা যান।

148. **Bonde, Sir Hermann** (জন্ম ভিয়েনা, অষ্ট্রিয়া, 1 নভেম্বর, 1919 খ্রীঃ) হেরম্যান বন্ডি কেমব্রিজ বিশ্ববিদ্যালয়ে পড়াশুনা করেছেন। এখানেই শিক্ষকতা করেন। 1954 খ্রীষ্টাব্দে লন্ডনের কিংগস কলেজে গণিতের অধ্যাপক হন। ইনি বিজ্ঞানের প্রয়োগ সম্পর্কে উৎসাহী ছিলেন। 1971-77 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত ইনি প্রতিরক্ষা মন্ত্রকের প্রধান উপদেষ্টা ছিলেন। 1977 খ্রীষ্টাব্দে শক্তি বিভাগের প্রধান বিজ্ঞানী ছিলেন। 1980 থেকে জাতীয় পরিবেশ গবেষণা পর্যদের চেয়ারম্যানের পদে আছেন। 1973 খ্রীষ্টাব্দে 'নাইট' হন। বন্ডি বিশ্বরহস্যের উপর ব্যাপক গবেষণা করেন। তিনি টমাস গোল্ডের সঙ্গে যৌথভাবে বিশ্বের স্থির তত্ব নিয়ে গবেষণা করেন। এছাড়াও জ্যোতির্পদার্থবিজ্ঞানে ব্যাপক গবেষণা করেছেন। 1952 খ্রীষ্টাব্দে 'Cosmology' নামে একটি বই লেখেন।

149. **Bond, George, Philips** (জন্ম ম্যাসাচুসেট্‌স আমেরিকা যুক্তরাষ্ট্র 20 মে, 1825 মৃত্যু ম্যাসাচুসেট্‌স, 17 ফেব্রুয়ারী, 1865)। উইলিয়ম ক্রাঞ্চ বন্ড এবং মেলিনা ক্রাঞ্চের তৃতীয় সন্তান জর্জ ফিলিপ বন্ড। ইনি পিতার মৃত্যুর পর হারভার্ড পর্যবেক্ষণাগারের পরিচালক হন। মাত্র 23 বছর বয়সে ইনি শনি এবং হাইপেরণ উপগ্রহ সম্পর্কে নূতন তথ্য ও তত্ত্ব আবিষ্কার করেন। 1858 খ্রীষ্টাব্দে দোনাতির ধূমকেতু সম্পর্কে গবেষণা করেন 1865 খ্রীষ্টাব্দে রয়াল এ্যাষ্ট্রনমিক্যাল সোসাইটির সুবর্ণপদক পান। মাত্র 39 বৎসর বেঁচে ছিলেন এবং টি. বি. তে মারা যান। তিনি বৃহস্পতি এবং কালপুরুষ নীহারিকা নিয়ে ব্যাপক গবেষণা করেন। বিভিন্ন তারার কক্ষ এবং বার্ষিক লম্বন নিয়ে কাজ করেন। তিনি বিভিন্ন তারার আলোকচিত্র তুলে এ বিষয়ে অন্যতম পথিকৃত হয়েছিলেন। তাঁর দু একটি গবেষণাপত্রের নাম উল্লেখ করা হোলো।

(ক) Account of the great Comet of 1858; Annals of the Harvard College Observatory. 3 (1862).

(খ) Observations upon the great Nebula of Orion. Ibid. 5. (1867).
ইত্যাদি।

150. **Bond, William Cranch** (জন্ম ফলমাউথ, পোর্টল্যান্ড, 9 সেপ্টেম্বর, 1789 খ্রীঃ, মৃত্যু মাসাচুসেটাস, মার্কিন যুক্তরাষ্ট্র, 29 জানুয়ারী, 1889 খ্রীষ্টাব্দ)। উইলিয়ম ক্রাঞ্চ বন্ডের পিতার নাম উইলিয়ম বন্ড, তাঁর

মায়ের নাম হানা ক্রাঞ্চ। 1786 খ্রীষ্টাব্দে মাসাচুসেটসে চলে আসেন এবং কাঠের ব্যবসা সুরু করেন। কিন্তু অচিরেই প্রচুর লোকসান যাওয়ায় এঁরা বোষ্টনে আসেন এবং ঘড়ি তৈরীর দোকান খোলেন। উইলিয়াম ক্রাঞ্চ বন্ডের শৈশব কেটেছে অত্যন্ত দরিদ্র অবস্থায়, ফলে স্কুলে পড়তে পারেন নি। তিনি দোকানেই বসতেন এবং এই সময় অর্থাৎ মাত্র পনেরো বছর বয়সে ক্রোনোমিটার তৈরী করেন।

1806 খ্রীষ্টাব্দ পূর্ণ সূর্য গ্রহণ তাঁকে জ্যোতির্বিজ্ঞানে আগ্রহী করে। মাত্র 21 বছর বয়সে অর্থাৎ 1811 খ্রীষ্টাব্দে স্বাধীনভাবে একটি ধূমকেতু আবিষ্কার করেন। এর পর তিনি নিজের বাড়ীতে একটি ছোট খাট পর্যবেক্ষণাগার তৈরী করেন। উইলিয়ম ক্রাঞ্চ বন্ড তাঁর মামাতো বোন মেলিনা ক্রাঞ্চকে বিবাহ করেন 1819 খ্রীষ্টাব্দে এঁদের চার ছেলে এবং দুই মেয়ে হয়। 1831 খ্রীষ্টাব্দে মেলিনা মারা গেলে, এর বড় বোনকে উইলিয়ম ক্রাঞ্চ বিবাহ করেন। 1815 খ্রীষ্টাব্দে তিনি ইডরোপ সফর করে হারভার্ড বিশ্ববিদ্যালয় হয়ে বিভিন্ন জ্যোতির্বিজ্ঞানের যন্ত্রপাতি তিনি সংগ্রহ করেন। হারভার্ডে 15" রিফ্রাক্টর বসানো হয় তাতে বন্ডের যান্ত্রিক কুশলতাকে সম্পূর্ণভাবে কাজে লাগানো হয়। এখানে কালপুরুষ, নীহারিকা, শনি এবং অন্যান্য গ্রহ সম্পর্কে ব্যাপক গবেষণা করেন। তাঁর দু একটি গবেষণাপত্রের নাম উল্লেখ করা হোলো ঃ

(ক) History and Description of the Astronomical Observatory of Harvard College. Harvard college observatory, Annals 1, pt, 1856.

(খ) Observations on the planet Saturn. Ibid. 2 pt 1857 ইত্যাদি।

151. **Bonnet, Pierre - Ossian** (জন্ম মঁতপেলিয়ার, ফ্রান্স, 22 ডিসেম্বর, 1819 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু প্যারিস, ফ্রান্স, 22 জুন, 1892 খ্রীষ্টাব্দ)।

পিয়েরে ওসিয়ান বোনেটের পিতার নাম পিয়েরে বোনেট। পিয়েরে ওসিয়ান বোনেট মঁতপেলিয়ারের কলেজে পড়াশুনা করেছেন। 1838 খ্রীষ্টাব্দে প্যারিসের ইকোলে পলিটেকনিকে ভর্তি হন। এখান থেকে স্নাতক হবার পর তিনি ইঞ্জিনিয়ারের পদ না নিয়ে শিক্ষকতার পদ নেন। ইকোলে পলিটেকনিকের repetiteur এর পদ নেন। অবশ্য এই সঙ্গে গৃহশিক্ষকতাও শুরু করেন। 1843 খ্রীষ্টাব্দে শ্রেণীর অভিসারীত্ব সম্পর্কে একটি গবেষণামূলক প্রবন্ধ প্রকাশ করেন। শ্রেণী সম্পর্কে অন্য একটি গবেষণাপত্র ব্রাসেল্স একাডেমী অফ সায়েন্সে কর্তৃক

পুরস্কৃত হয় 1849 খ্রীষ্টাব্দে এটি প্রকাশিত হয়। 'Sur quelques propeietes generales des surfaces' নামে অন্তরকল জ্যামিতির সম্পর্কে একটি গবেষণাপত্র প্রকাশ করেন। অচিরেই তিনি অন্তরকল জ্যামিতিশাস্ত্রে একজন বিশেষজ্ঞ হিসাবে গণিতবিদ্‌মহলে পরিচিত হন। 1862 খ্রীষ্টাব্দে তিনি এ্যাকাদেমী দ্যস সায়েন্সের সদস্য নির্বাচিত হন। 1868 খ্রীষ্টাব্দে ইকোলে পলিটেকনিকে প্রখ্যাত গণিতবিদ্ মাইকেল সালের সহকারী হন। 1871 খ্রীষ্টাব্দে এই প্রতিষ্ঠানের পরিচালক হন। এই সময় ইকোলে নর্মালে সুপিরিয়েরে প্রতিষ্ঠানে পড়িয়েছেন। 1878 খ্রীষ্টাব্দে সরবোর্ণে বিশ্ববিদ্যালয়ে চেয়ার অধ্যাপক পদে যোগ দেন। 1883 খ্রীষ্টাব্দে বুরো দ'স লংগিচিউডের সদস্য হন। এই সময় তিনি বিবাহ করেন এবং তিন পুত্রের জনক হন। 1840-1850 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত তিনি অন্তরকল জ্যামিতির উপর ব্যাপক গবেষণা করেন। এই সময় সেরেট, ফ্রেনেট, বারট্রান্ড, পিউসে প্রমুখ তরুণ ফরাসী গণিতবিদ্ অন্তরকল জ্যামিতিশাস্ত্র চর্চায় এগিয়ে এসেছিলেন। তিনি বক্ররেখায় অন্তরকল জ্যামিতির প্রয়োগ করেন। তিনি কোন বক্ররেখার জিওডেসিক টরসন এবং অর্ডিনারী টরসনের মধ্যে সম্পর্ক দেখান। একটি সময় ডেলফিনো কোডাজ্জি, বউর প্রমুখ গণিতবিদেরা অন্তরকল জ্যামিতির বিভিন্ন সমস্যা নিয়ে বহু গবেষণাপত্র প্রকাশ করেন। তিনি লাইনস অফ কার্ভেচার, ধ্রুবক বক্ররেখা, ধ্রুবক জিওডেসিক বক্ররেখা প্রভৃতি নিয়ে গবেষণা করেন। 1871 খ্রীষ্টাব্দে তিনি বাস্তবচলরাশিশাস্ত্রে সীমার সংজ্ঞা দেন। তিনি বহু গবেষণাপত্র লিখেছেন। এখানে কয়েকটি গবেষণাপত্রের নাম উল্লেখ করা হোলো।

(i) Note sur la covergence et divergence des series, Journal de mathematiques pures et appliques, 8, 1843, 73-109.

(ii) Sur quelques propreietes generales des surfaces et des lignes tracees sur les surfaces. Comptes rendus de l' Academie des sciences, 12, (1844)

(iii) Memoire sur la theorie generale des surfaces. Journal de l' Ecole polytechnique, 32, 1848 1 - 46.

(iv) Memoire sur la theorie des surfaces appkicables sur une surface donnee. Ibid, 41, (1863). 201-230, 42, (1867) 1–151 ইত্যাদি।

152. **Bonsdorff. E** (জন্ম ফিনল্যান্ড 1842, মৃত্যু ফিনল্যান্ড 1939 খ্রীঃ)। আর্নেষ্ট বন্‌সডোরফ এর পিতার নাম নিল্‌স রবার্ট বন্‌সডোরফ। এঁর পূর্ব পুরুষ জার্মানী থেকে ফিনল্যান্ডে চলে আসেন। এই পরিবারে সমস্ত সদস্যই শিক্ষিত। নিল্‌স বনসডোরফ গণিতের শিক্ষক ছিলেন। আর্নেষ্ট বোন্‌সডোরফ প্রাথমিক শিক্ষা পান হেইনোলার প্রাথমিক স্কুলে। তারপর বোর্গা জিমনাসিয়াম স্কুলে পড়েন। 1859 খ্রীষ্টাব্দে বিশ্ববিদ্যালয়ে প্রবেশ করেন। কিন্তু তাঁর পিতার মৃত্যুর জন্য লেখাপড়া প্রায় বন্ধ হতে বসেছিলে। যাই হোক তিনি 1863 খ্রীষ্টাব্দে স্নাতক হন। তারপর জীবাস্কিলার ট্রেনিং কলেজের গণিতের শিক্ষক হন। 1875 খ্রীষ্টাব্দে বিভাগীয় প্রধান হন। 1887 থেকে 1910 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত হেলসিঙ্কির ট্রেনিং স্কুলে শিক্ষকতা করেন। তিনি পাটীগণিত, বীজগণিত, জ্যামিতি, ত্রিকোণমিতি, পদার্থবিদ্যা গাণিতিক ভূগোল, জ্যোতির্বিদ্যা প্রভৃতি বিষয়ের উপর বই লেখেন। গ্যালয়ির তত্ত্বের উপর 33 পৃষ্ঠার একটি বই লেখেন। শিক্ষা ব্যবস্থার উন্নতির জন্য তিনি অনেক কিছু ভেবেছিলেন, বিদেশে গিয়ে এ সম্পর্কে জ্ঞান সঞ্চয় করেন।

1870 খ্রীষ্টাব্দে 'Den Geometriska theorin for complexa funktioner tillàmpad pā elliptiska integraler af fórsta ordningen' শীর্ষক প্রবন্ধ জমা দিয়ে ডক্টরেট উপাধি পেয়েছিলেন। প্রখ্যাত গণিতজ্ঞ লিঁদেলফ বিশ্ববিদ্যালয় থেকে অবসর নিলে অধ্যাপকের পদে আর্নেষ্ট বন্‌সডোরফ আবেদন করেন। কিন্তু তিনি ঐ পদে যোগ্য বিবেচিত হন নি। অবশ্য ঐ পদে প্রখ্যাত গণিতজ্ঞ মিতাগ লেফলার যোগ দেন।

আর্নেষ্ট বন্‌সডোরফ বিশ্লেষণমূলক জ্যামিতি এবং অবিচলতত্ত্বের উপর গবেষণা করেন। 1884 খ্রীষ্টাব্দে প্রফেসর এইচ. সি. উপাধি পান। তিনি বিভিন্ন ব্যাঙ্কের পরিচালনার ক্ষেত্রে জড়িত ছিলেন। তিনি ইডা চারলোটা ফরসেল নাম্নী এক মহিলাকে বিবাহ করেন। এঁদের দশটি সন্তান। তাঁর গবেষণাপত্রটিতে নিম্নোক্ত চিত্রনটি ব্যবহার করেছিলেন।

$U = \int_0^x \frac{dx}{2\sqrt{x(1-x)(1-k^2x)}}$, $(0 < k < 1)$ তাছাড়া প্রখ্যাত গণিতবিদ্‌ য়্যাকাবির "Fundamenta nova theoriae functionum elelipticarum (1829) এবং রীম্যানের Theorie der Abelschen functionen (1857) গবেষণাপত্র গুলির প্রভাব তাঁর এই থিসিসে পরিলক্ষিত হয়। তিনি

P_{2n+1} -এর বীজগাণিতিক গঠন সংক্রান্ত ব্যাপার নিয়ে আলোচনা করেছেন। এখানে 2n + 1 অবশ্য মৌলিক সংখ্যা ধরা হয়েছে তাছাড়া n 2 এবং 3 দ্বারা বিভাজ্য। ত্রিঘাত সমীকরণের বীজগুলির জ্যামিতিক গঠন সম্ভব তিনি বলেছিলেন। অবিচল তত্ত্বে তাঁর গবেষণা রীতিমত আলোড়ন সৃষ্টি করে।

তাঁর লেখা কয়েকটি বই এবং গবেষণাপত্রের নাম উল্লেখ করা হোলো।

(i) Vakuutustieteen Matemaathiset alkeet (1919).

(ii) Elamani varrelta (1923).

(iii) Nagra betraktelser ofver reguliera manghorningar.

(iv) Harledning och geometrisk tydning af de viktigaste kombinanterna i det ternåra kubiska formsystemet.

(v) Uber das polarsystem einer kurve dritter ordnung. (1877).

(vi) Bestimmung von reducirten systemen ternarer Formen. (1884) ইত্যাদি।

153. **Boole, George** (জন্ম লিনকলন, ইংল্যান্ড, 1815 খ্রীঃ, মৃত্যু কর্ক আয়ারল্যান্ড, 1864 খ্রীঃ)। জর্জ বুলের পিতার নাম জন বুল। পিতা জুতার ব্যবসা করতেন। জর্জ বুল খুব অল্পবয়সে দেশের বানিজ্য-স্কুলে পড়েছেন এবং নিজে নিজেই গণিতশাস্ত্র পড়তে থাকেন। তাছাড়া ল্যাটিন, গ্রীক, ফরাসী ও জার্মান ভাষা তিনি শিখতে থাকেন। মাত্র চোদ্দ বছর বয়সে তিনি মেলিয়েগারের Ode to the spring কবিতাটি অনুবাদ করে চাঞ্চল্য সৃষ্টি করেছিলেন। মাত্র 15 বছর বয়সে তিনি নিজ জন্মস্থান লিনকলনে একটি বিদ্যালয় প্রতিষ্ঠা করে সেখানে শিক্ষকতা করতে থাকেন। 1834 খ্রীষ্টাব্দে লিনকলনে মেকানিকস ইনষ্টিটিউসন প্রতিষ্ঠিত হয়। জর্জ বুল এখানকার কিউরেটার ছিলেন ফলে অবসর সময়ে তিনি গণিতের বই এবং পত্রপত্রিকা পড়বার সুযোগ পান। এই সময় নিউটনের প্রিন্সিপিয়া এবং ল্যাগরাঞ্জের Mechanique Analylique পড়েন। ধীরে ধীরে তাঁর নাম ছড়িয়ে পড়ে। মাত্র উনিশ বছর বয়সে নিউটনের মর্মরমূর্তি স্থাপন করার সময় তিনি একটি সুন্দর ভাষণ দেন, এটি পরে অর্থাৎ 1835 খ্রীষ্টাব্দে প্রকাশিত হয়। লিখিত আকারে এটিই তাঁর প্রথম বিজ্ঞানের প্রবন্ধ যা প্রকাশিত হয়। 1840 খ্রীষ্টাব্দ থেকে তিনি কেমব্রিজ ম্যাথমেটিক্যাল জার্নাল এবং রয়াল সোসাইটির মুখপত্রে

তাঁর গবেষণাধর্মী প্রবন্ধ প্রকাশ করেন। 1844 খ্রীষ্টাব্দে বিশ্লেষণবিদ্যায় প্রকারক সম্পর্কে গবেষণাপত্র লিখে রয়াল সোসাইটি থেকে মেডেল পান। 1857 খ্রীষ্টাব্দে রয়াল সোসাইটির সদস্য হন। 1849 খ্রীষ্টাব্দে তিনি সদ্য প্রতিষ্ঠিত কুইন্স কলেজের গণিতের অধ্যাপক হন। যদিও তাঁর বিশ্ববিদ্যালয়ের কোন ডিগ্রী ছিল না। 1855 খ্রীষ্টাব্দে ম্যারী এভারেষ্ট নাম্নী এক মহিলাকে বিবাহ করেন। সম্ভবতঃ ইনি জর্জ এভারেষ্টের ভাইঝি। জর্জ বুল অন্যূন 50টি গবেষণাপত্র, দুটি বই এবং দুখন্ডে গাণিতিক ন্যায় বই লেখেন। 1859 খ্রীষ্টাব্দে অন্তরকল সমীকরণ এবং 1860 খ্রীষ্টাব্দে 'সসীম অন্তর' নামে দুটি বই লেখেন। তিনি Δ এবং E এই দুটি প্রকারককে নিম্নলিখিতভাবে সংজ্ঞা দিয়েছেনঃ

$\Delta U_n = U_{n+1} - U_n$, $EU_n = U_{n+1}$

জর্জ বুল এরপর নূতন প্রকারকের সংজ্ঞা দিয়েছেন।

$\tilde{A} = x\Delta$, $\rho = xE$, এবং বলেছেন রৈখিক অন্তর সমীকরণের সমাধানে এগুলি কিভাবে ব্যবহার করতে হবে। 1841 এবং 1843 খ্রীষ্টাব্দে কেমব্রিজ ম্যাথেমেটিক্যাল জার্নালে তিনি রৈখিক রূপান্তর নিয়ে দুটি গবেষণাপত্র প্রকাশ করেন। তিনি বলেছেন $x = pX + qY$ এবং $y = rX + sY$ এই দুটি মান $ax^2 + 2hxy + by^2$ এ বসানো যায় তাহলে $AX^2 + 2HXY + BY^2$ এই আকারে রূপান্তরিত হবে এবং $AB - H^2 = (ps - qr)^2 (ab - h^2)$

1850 খ্রীষ্টাব্দের পর অন্তরকল সমীকরণ সম্পর্কে বেশ কয়েকটি গবেষণাপত্র প্রকাশ করেন। তাছাড়া সম্ভাবনাতত্ত্বের উপরেও চিন্তা ভাবনা করেছিলেন। 1847 খ্রীষ্টাব্দে Mathematical Analysis of Logic গ্রন্থে গাণিতিক ন্যায় নিয়ে ব্যাপক আলোচনা করেছেন।

এখানে বুলীয় বিস্তার এবং বৈকল্পিক বুলীয় বিস্তার ইত্যাদি নিয়ে আলোচনা করা হোলো :

প্রদত্ত বাক্যের সরলীকরণ করে আমরা বৈধতা, অবৈধতা নির্ণয় করেছি। অনেকক্ষেত্রে এই ধরনের সরলীকরণের কোন প্রয়োজন হয় না। বাক্যের অঙ্গগুলির এই ধরণের সরলীকরণের কোন প্রয়োগ হয় না। বাক্যের অঙ্গগুলির সংখ্যা গুণেই বলা সম্ভব বাক্যটি স্বত সত্য-স্বত মিথ্যা নাকি পরতসাধ্য। সত্য সত্য বাক্যকে এইভাবে প্রকাশ করা যায়।

(i) (p.q) v (p. ~ q)v (– • –) v ------

(p.q.r) v (p. q. ~ r) v (— • — • —) v-------অথবা

(ii) (pvq).(pv ~ q) . (– v –) -------

(pvqvr) . (pvqv ~ r) . (–v – v – v) -----

এই নূতন আকারকে বুলীয় বিস্তার বলে। এছাড়া বৈকল্পিক বুলীয় বিস্তার, সংযৌগিক বুলীয় বিস্তার ইত্যাদি সম্পর্কে নূতন ভাবে চিন্তাভবনা করেছেন।

'Investigation of Laws of Thought' গ্রন্থে তিনি বলেছেন :

$$f(x,y) = f(1, 1)\,xy + f(1, 0) . x\,(1 - y) + f\,(0, 1)\,(1 - x)y + f(0,0)\,(1 - x)\,(1 - y)$$

পরবর্তীকালে বুলের চিন্তাধারার সাহায্যে সেটের নিম্নলিখিত বৈশিষ্ট্য নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে।

$(x \cup y) \cap (x \cup z) = x \cup (y \cap z)$

$(x \cap y) \cup (x \cap z) = x \cap (y \cup z)$

$x \cup y = y \cup x,\ x \cap y = y \cap x$ ইত্যাদি।

জর্জ বুলের লেখা দু একটি গবেষণাপত্রের নাম উল্লেখ করা হোলোঃ

(i) Researches on the theory of Analylical transformation with a special application to the reduction of the general equation of the second order - Cambridge mathematical journal, 2 (1941), 64 - 73.

(ii) On a General method in Analysis - Philosophical Transation of the Royal Society of London, 134 (1844, pp 225 - 282 ইত্যাদি।

154. **Boone, James, Jr.** (জন্ম ওলেভ্যালি, মার্কিন যুক্তরাষ্ট্র, 6 ফ্রেব্রুয়ারী, 1744, মৃত্যু, মার্কিন যুক্তরাষ্ট্র, 1795 খ্রীষ্টাব্দ (জেমস বুনের ছোট) পরিচয় বিশেষ পাওয়া যায় না। তবে এঁর প্রপিতামহ জর্জ বুন সম্ভবত ইতালী থেকে এসেছিলেন। জেমস বুন (ছোট) শৈশব থেকেই গণিতে পারদর্শী ছিলেন, বিশেষ করে বীজগণিত এবং জ্যোতির্বিজ্ঞানে। ফলে তিনি যেসব গণিতের বই পড়তেন সেগুলি উপর নিজস্ব মন্তব্য জুড়ে পান্ডুলিপি আকারে রেখে দিতেন। পরবর্তীকালে এগুলি পাওয়া যায় এবং তাঁর গণিত প্রীতি ও গণিতচর্চা সম্পর্কে অনেক তথ্য জানা যায়। তাঁর পান্ডুলিপির এক জায়গায় এইরকম দেখা যায়ঃ Plane Sailing, calulations for the length of a Degree of the Meridian, Middle latitude Sailing. Notes of the

Transi of Venus, June 3, 1769. Tabu of Eclipses of Jupiters satellites for 1771 surveying by Plain Arithmetic. Moon eclipse of philia, in April New life A.D. তিনি তাঁর পান্ডুলিপিতে সুদকষা, বিভিন্ন ধরনের সমীকরণ ইত্যাদি নিয়ে আলোচনা করেছেন। বর্গমূল নির্ণয় করেছেন। এছাড়াও তাঁর নোটবই-এ (পান্ডুলিপি আকারে) গণিতের বিভিন্ন বিষয় নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে।

155. **Booth, James,** (জন্ম লাভা, ইংল্যান্ড, 25 আগস্ট, 1806 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু বাকিংহামসায়ার, ইংল্যান্ড, 15 এপ্রিল, 1878 খ্রীঃ)। জেমস বুথের পিতার নাম জন বুথ। 1825 খ্রীষ্টাব্দে ডাবলিনের ট্রিনিটি কলেজে ভর্তি হন। 1829 তিনি স্কলার হন। 1832 খ্রীষ্টাব্দে এখান থেকে বি. এ. এসব 1840 খ্রীষ্টাব্দে এম. এ. এবং 1842 খ্রীষ্টাব্দে এল. এল. ডি. উপাধি পান। 1834 খ্রীষ্টাব্দে "বিশপ বার্কলে" পুরস্কার পান। 1840 খ্রীষ্টাব্দের ব্রিষ্টল কলেজের অধ্যক্ষ হন। 1843 খ্রীষ্টাব্দে লিভারপুল কলেজিয়েট স্কুলের উপাধ্যক্ষ হিসাবে যোগ দেন। এছাড়াও তিনি নানা পদ অলংকৃত করেন। এরপর তিনি জ্যোতির্বিজ্ঞানে ব্যাপকভাবে মনোনিবেশ করেন। 1846 খ্রীষ্টাব্দে তিনি রয়াল সোসাইটির সদস্য নির্বাচিত হন। 1859 খ্রীষ্টাব্দে F. R. A. S. হন। তিনি গণিতের উপর অন্যূন 29টি গবেষণাপত্র লেখেন এবং এগুলি বিভিন্ন গবেষণাধর্মী পত্রিকায় প্রকাশিত হয়। তিনি 1840 খ্রীষ্টাব্দে On application of a New analytic Method to the theory of curves and curved surfaces." প্রকাশ করেন। তিনি শিক্ষার উপর বেশ কয়েকটি বই লেখেন। এখানে কয়েকটি বই এর নাম দেওয়া হোলো—

(ক) Examination the province of the State, or the outlines of a Practical System for the extension of National Education.

(খ) How to learn and what to leam.

(গ) On the Female Education of the Industrial classes. ইত্যাদি।

156. **Borchardt, Carl Wilhelm** (জন্ম বার্লিন জার্মানী, 22 ফেব্রুয়ারী, 1817 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু রুদারসডরফ, জার্মানী 27 জুন, 1880)। কার্ল ভিলহেলম বোরখার্ড এর পিতার নাম মরিৎস বোরখার্ড। পিতা একজন ইহুদী ধনী ব্যবসায়ী ছিলেন। মায়ের নাম এম্মা হেইলব্রণ। কার্ল বোরখার্ডের গৃহশিক্ষক ছিলেন জে. প্লাকার এবং জে. ষ্টাইনার। 1836 খ্রীষ্টাব্দে বার্লিন বিশ্ববিদ্যালয়ে পড়েন এবং সহপাঠী ছিলেন ডিরিখলেট 1839

খ্রীষ্টাব্দে কনিগসবার্গ বিশ্ববিদ্যালয়ে পড়েন এবং বেশেল নিউম্যান, য্যাকোবী তাঁর সহপাঠী ছিলেন। 1843 খ্রীষ্টাব্দে য্যাকোবীর তত্ত্বাবধানে তিনি অরৈখিক অন্তরকল সমীকরণের উপর গবেষণাপত্র জমা দিয়ে ডক্টরেট উপাধি পান। 1846 - 47 খ্রীষ্টাব্দে তিনি সালস, হার্মিটে, লিওভিলে, প্রমুখ গণিতবিদ্দের সঙ্গে প্যারিসে সাক্ষাত করেন। 1848 খ্রীষ্টাব্দে বার্লিন বিশ্ববিদ্যালয়ে প্রাইভেটডোজেণ্ট হন। 1855 খ্রীষ্টাব্দে 'Berliner Akerdemie der Wissenschaften' এর সদস্য হন। তিনি রোসা ওপেনহেম নাম্নী এক মহিলাকে বিবাহ করেন। 1856 থেকে 1880 পর্যন্ত তিনি 'Crelle's journal fur die reine and angewandte Mathematik' সম্পাদনা করেন। 1846 খ্রীষ্টাব্দে তাঁর প্রথম গবেষণাপত্র প্রকাশিত হয়। গ্রহের গতিতে অন্তরকল সমীকরণের প্রয়োগ করেন। তারপর ষ্টুম অপেক্ষকের উপর গবেষণা করেন। নির্ণায়কের প্রয়োগ গণিতের বিভিন্ন শাখায় তিনি করেন। সমান্তর-গুণোত্তর সম্পর্কিত বহু তত্ত্ব তিনি আবিস্কার করেন। দ্বিতীয়মাত্রার অন্তরকল সমীকরণ, হাইপার ইলিপটিক ইনট্রিগ্যাল, ইলাষ্টিসিটির উপর ব্যাপক গবেষণা করেন। 25 -টির বেশী গবেষণাপত্র তিন প্রকাশ করেছেন।

157. **Borda, Jean Charles** (জন্ম ডাক্স, ফ্রান্স 4 মে, 1733 খ্রীঃ, মৃত্যু প্যারিস ফ্রান্স, 19 ফেব্রুয়ারী, 1799 খ্রীষ্টাব্দ)। জ্যাঁ চার্লস বোরদার পিতার নাম জ্যাঁ আঁতোনিয়ে দ্য বোরদা এবং মায়ের নাম জিনে মারিয়ে থ্রেসে দ্য ল্যক্রয়িক্স। বোরদারা মোট ষোল ভাই-বোন। ডাক্সের কলেজ দ্যস বারণাবিটেসের তিনি পড়াশুনা করেছেন। তারপর জেসুট কলেজে দ্য লা ফ্লেচেতে পড়াশুনা করেছেন। 1758 খ্রীষ্টাব্দে ইকোকে দু জেনিয়ে দ্য মেজেইরেসে ভর্তি হন। দুবছরের পাঠ এক বছরে শেষ করেন। তিনি বন্দী হয়ে ইংল্যান্ডে যান। 1756 খ্রীষ্টাব্দে প্যারিসের একাদেমী দ্যস সায়েন্সের সদস্য নির্বাচিত হন। 1767 খ্রীষ্টাব্দে একাদেমী দ্য বোরদিউ এর সদস্য হন 1769 খ্রীষ্টাব্দে একাদেমী দ্য মেরিনের সদস্য হন। 1795 খ্রীষ্টাব্দে বুরো দ্যস লংগিটিউডসের সদস্য হন। ফরাসী নৌবাহিনীতে তাঁর অবদানের জন্য সম্মানিত করা হয়। তরল গতিবিদ্যার উপর তাঁর কাজ ছিল ব্যাপক। বলবিদ্যায় তার প্রয়োগ ব্যাপক ছিল। তাঁর তরলগতিবিদ্যার প্রায় সব গবেষণাপত্র Memoires de l' Academic des sciences for the years 1763 এবং 1766 - 1769 প্রকাশিত হয়।

158. **Borel Armand** (জন্ম দা চাউক্স দ্য ফঁদ সুইজারল্যান্ড 21 মে 1923 খ্রীঃ)। আর্মান্দ বোরেল 1947 খ্রীষ্টাব্দে জুরিখের ফেডারেল ইনষ্টিটিউট অফ টেকনোলজি থেকে ডিপ্লোমা পান, 1952 খ্রীষ্টাব্দে প্যারিস বিশ্ববিদ্যালয় থেকে ডক্টরেট উপাধি পান। 1947 - 1949, 1955 - 1957, 1983 - 1986 পর্যন্ত এই বিশ্ববিদ্যালয়ে অধ্যাপক ছিলেন। 1952 - 54 পর্যন্ত তিনি প্রিন্সেটনের এ্যাডভান্সড ষ্টাডির সদস্য ছিলেন। তাছাড়া তিনি চিকাগো বিশ্ববিদ্যালয় টাটা, ফান্ডামেন্টাল রিসার্চ (বম্বে) প্রভৃতি স্থানে গবেষণামূলক বহু বক্তৃতা করেছেন। তিনি 1972 খ্রীষ্টাব্দে জেনিভা বিশ্ববিদ্যালয় থেকে অনারারি ডক্টরেট উপাধি পান। তিনি মার্কিন যুক্তরাষ্ট্রের বিজ্ঞান এ্যাকাডেমীর সদস্য নির্বাচিত হন। Annals of Mathematics , Inventiones Mathematicue, Commentarii Mathematici helvetici প্রভৃতি গবেষণামূলক পত্রিকার সম্পাদক ছিলেন। তিনি বহু পুরস্কার পেয়েছেন। তাছাড়া জাতীয় ও আন্তর্জাতিক গণিত সম্মলনে বহু পদ অলংকৃত করেছেন। তিনি মূলতঃ টপোলজির উপর গবেষণা করেছেন। অর্থাৎ ফাইবার বান্ডেল, কোহমলজি, K-গ্রুপ, ক্লাসিক্যাল গ্রুপ প্রভৃতি বিষয়ের উপর অসংখ্য গবেষণাপত্র প্রকাশ করেছেন।

159. **Borel, Emile** (জন্ম সেন্ট আফ্রিকু, ফ্রান্স, 7 জানুয়ারী, 1871 খ্রীঃ, মৃত্যু প্যারিস, ফ্রান্স, 3 ফেব্রুয়ারী, 1956 খ্রীষ্টাব্দ)। এমিলে বোরেলের পূর্ণনাম হোলো, ফেলিক্স এডুয়ার্ড জাষ্টিন এমিলে বোরেল। পিতার নাম 'হন্‌রে বোরল'। মাতার নাম 'এমিলিয়ে তেইসিয়ে সোলিয়ার'। 1882 মঁতাউবেনস্থিত লাইসিতে এমিল বোরলে ভর্তি হন। তারপর ইকোলে পলিতেকনিকে ভর্তি হন। 1892 খ্রীষ্টাব্দে তিনি স্নাতক হন প্রথম শ্রেণীতে প্রথম হন। এরপর তিন বছরের মধ্যে তিনি থিসিস জমা দেন এবং 22 -টি গবেষণাপত্র প্রকাশ করেন। 1894 খ্রীষ্টাব্দে 'Sur quelques points de la theorie des fonctions'. শীর্ষক গবেষণাপত্র জমা দিয়ে ডক্টরেট পান। 1893 খ্রীষ্টাব্দে তিনি লিলে বিশ্ববিদ্যালয়ে শিক্ষকতা শুরু করেন। এখানে তিন বছর সুনামের সঙ্গে শিক্ষকতা করার পর 'ইকোলে নর্মালে' তে শিক্ষকের পদে যোগ দেন। 1901 খ্রীষ্টাব্দে পল এ্যাপেলের জেষ্ঠ্যা কন্যা মারগুরাইটেকে বিবাহ করেন। স্ত্রী উপন্যাস লেখিকা ছিলেন। 1909 খ্রীষ্টাব্দে তিনি প্যারিস

বিশ্ববিদ্যালয়ে অপেক্ষক তত্ত্বের অধ্যাপক হন। 1910 খ্রীষ্টাব্দে প্রখ্যাত বিজ্ঞানী জুলে ট্যানারীর অকস্মাৎ মৃত্যু হওয়ায় এমিলে বোরেল 'ইকোলে নর্মালে'র সহ পরিচালক পদে যোগ দেন। প্রথম বিশ্বযুদ্ধ শুরু হওয়ায় তাঁকে অন্য কাজে যোগ দিতে হয়। এই সময় তাঁর বন্ধু পল পেনলেভের সঙ্গে যৌথভাবে বহু গবেষণা করেন। যুদ্ধের পর অবার শিক্ষকতায় ফিরে আসেন। সরবোর্ন বিশ্ববিদ্যালয়ে সম্ভাবনা তত্ত্ব ও গাণিতিক বিশ্লেষণের অধ্যাপক হন। তবে তিনি 'ইকোলে নর্মালের সঙ্গেও যুক্ত ছিলেন। এই সময় গণিত গবেষণা খুব দ্রুত লয়ে অগ্রসর হচ্ছিল। তিনি জনপ্রতিনিধিত্ব করেন। তিনি সেন্ট আফ্রিকুর মেয়র ছিলেন। 1924 - 1936 খ্রীঃ পর্যন্ত র‍্যাডিক্যাল সোসিয়লিষ্ট মেম্বার অফ দি চেম্বার অফ ডেপুটিস ছিলেন। 1925 খ্রীষ্টাব্দে জাহাজ দপ্তরের মন্ত্রী ছিলেন। তিনি 'Instut Henri Poincare' প্রতিষ্ঠানটির প্রতিষ্ঠাতা ছিলেন। 1928 খ্রীষ্টাব্দে এই প্রতিষ্ঠানটির পরিচালক হন। 1936 খ্রীষ্টাব্দে রাজনীতি থেকে অবসর নেন। এরপর অন্যূন 50-টি বই এবং গবেষণাপত্র প্রকাশ করেন। 1934 খ্রীষ্টাব্দে একাডেমীর সভাপতি হন। 1950 খ্রীষ্টাব্দে 'Grand cross of the Legion of Honour' হন, সেন্টার ন্যাশিওন্যালে দ্য লা রিসার্চ সায়েন্টিফিকু থেকে 1955 খ্রীষ্টাব্দে প্রথম সুবর্ণ পদক পান। এছাড়াও আরও বহু পুরস্কার পান। তিনি আধুনিক বাস্তব চলরাশির উপর গবেষণা করেন। তাছাড়া কভারিং তত্ত্ব প্রভৃতি নিয়ে বহু গবেষণা করেন। মিতি তত্ত্বের যে সব গবেষণা তিনি করেছিলেন তা আন্তর্জাতিক ক্ষেত্রে রীতিমত আলোড়ন সৃষ্টি করেছিলেন। তিনি 'মিতি'র একটি নূতন সংজ্ঞা দেন এবং এটিকে 'বোরেল মিতি' নামে অভিহিত করা হয়। 1909 খ্রীঃ সম্ভাবনা তত্ত্বে সেট তত্ত্বের ব্যাপক প্রয়োগ তিনি করেন। 1899 খ্রীষ্টাব্দ অভিসারী এবং অপসারী সম্পর্কে ব্যাপক গবেষণা করেন। 1921-1927 খ্রীষ্টাব্দের মধ্যে গেম থিওরী নিয়ে বহু গবেষণা পত্র প্রকাশ করেন। তিনি অন্যূন তিনশটি গবেষণাপত্র প্রকাশ করেন। এখানে কয়েকটি গবেষণাপত্রের নাম উল্লেখ করা হোলো ঃ

(i) Sur quelques points de la theorie des fonctions. Annales de l ' Ecole Normale, 3rd Ser 12. (1895) pp 9 - 53

(ii) Demonstration elementaire d'un theoreme de M. Picard sur les fonctions entieres : Comptes Rendus de l' Academic des

sciences 122 (1896) pp 1045 - 48

(iii) Memoire sur les series divergences. Annales de l' Ecole Normale, 3rd ser 16 (1899) pp 9 - 131

(iv) La theorie du jeu et les equational inlegrales a noyau symetrique, Comptes Rendus de l' Academie des sciences, 173, (1921), pp 1302 - 108.

(v) Remarques sur certaines questions de probalities. Bulletin de la Society Math de France. 33. (1905) pp 123 - 128. ইত্যাদি।

বই ঃ

(i) Lecons sur la theorie des fonctions. (1898) Paris

(ii) Lecons sur les fonctions entieres. (1900) Paris.

(iii) Lecons sur les series a fermes positifs (1902).

(iv) Le Hasard. (1914). Paris.

(v) Elements de la theorie des probalities (1909), Paris ইত্যাদি।

160. **Borelli, Giovanni Alfonso** (জন্ম নেপল্‌স, ইতালী, জানুয়ারী, 1608 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু রোম, ইতালী, 31 ডিসেম্বর, 1679 খ্রীষ্টাব্দ)। গিওভান্নি আলফোঁসো বোরেল্লি বিজ্ঞানের বিভিন্ন শাখায় গবেষণা করেছেন। বোরেল্লির প্রায় সমসাময়িক বহু ইতালীয় বিজ্ঞানীকে নির্যাতন সহ্য করতে হয়। এই প্রভাব বোরেল্লির মনের উপর বিস্তার করেছিল। বোরেল্লির পিতার নাম মিগুয়েল অলফোঁসো এবং মাতার নাম লরা পোরেলা। গিওভান্নিরা ছয় ভাই বোন। সম্ভবত এঁর পিতা 1924 খ্রীষ্টাব্দ মারা যান এবং মা 1640 খ্রীষ্টাব্দে মারা যান। বোরেল্লির প্রথম জীবন সম্পর্কে জানা যায় না, তবে 1635 খ্রীষ্টাব্দে ক্যাস্তেলীর সুপারিশে তিনি মিশিনাতে গণিতের উপর ব্যাপক বক্তৃতা দেন। 1640 খ্রীষ্টাব্দে পিসা বিশ্ববিদ্যালয়ে গণিতের অধ্যাপকের পদ খালি হয়। বোরেল্লিকে ঐ পদ দেবার কথা হয়েছিল, কিন্তু গ্যালিলিও 'ভিনসেনজো রে নিয়েরি' কে ঐ পদে বসান। 1647 খ্রীষ্টাব্দে ইনি মারা গেলে ঐ পদটি খালি থাকে। 1656 খ্রীষ্টাব্দে বোরেল্লি এই পদ গ্রহণ করেন। 1643 থেকে 1656 পর্যন্ত সিসিলিতে ছিলেন এবং 1644 খ্রীষ্টাব্দে 'Lettera intorno alla soluzione di un problema Geometrico' বইটি লেখেন। বোলগ্‌না বিশ্ববিদ্যালয়ে গণিতের

অধ্যাপকের পদটি খালি হয় 1650 খ্রীষ্টাব্দে। বোরেল্লিকে ঐ পদ দেওয়ার কথা হয় কিন্তু বোরেল্লি গ্যালিলিও, কোপার্নিকাস প্রমুখ গণিতবিদ্‌দের মতবাদের সমর্থক হওয়ায় তাঁকে এই পদ থেকে বঞ্চিত করে গিয়ান দোমিনিকো ক্যাসিনীকে দেওয়া হয় 1654 খ্রীষ্টাব্দে 'Ememdati et restitutio Conicorum Apollonus Pergaei' নামে বইটি লেখেন। এটিকে গ্রীক গণিতবিদ্ এপোলনিয়াসের লেখা বই এর উপর ভাষ্য বলা হয়। 1658 খ্রীষ্টাব্দে ইউক্লিডের এলিমেণ্টস বইটি ল্যাটিনে অনুবাদ করেন। তিনি মাধ্যাকর্ষণ তত্ত্ব, গতি, চৌম্বকবিদ্যা ইত্যাদির উপর ব্যাপক গবেষণা করেন। বোরেল্লির লেখা কয়েকটি বই এর নাম উল্লেখ করা হোলো ঃ

(i) Euclides restitutes (Pi. sa, 1658)
(ii) Del movimento della cometa apparsa il mese di Dicembre 1664 (Pisa 1663)
(iii) Theoricae mediceorum planetarum ex causis, Physiceis deductiae (Florence, 1668) ইত্যাদি।

161. **Borenius, George** : (জন্ম ফিনল্যান্ড, 1858 খ্রীঃ, মৃত্যু ফিনল্যান্ড, 1922 খ্রীঃ)। জর্জ বোরেনিয়াসের পিতার নাম হেনরিখ গুস্তফ বোরেনিয়াস। ইনি 1882 খ্রীষ্টাব্দে স্নাতক হন। কিছুদিনের জন্য ষ্টকহোম হজস্কোলাতে অতিরিক্ত শিক্ষক হিসাবে কাজ করেন। 1884/85 খ্রীষ্টাব্দে বার্লিন বিশ্ববিদ্যালয়ে ক্রোনেকারের কাছে গণিত শিক্ষা করতে যান। 1886 খ্রীষ্টাব্দে হেলসিঙ্গফোর বিশ্ববিদ্যালয়ে ডক্টরেট উপাধির জন্য গবেষণাপত্র জমা দেন। তিনি স্বেনস্কা নরমালিসিয়ম প্রতিষ্ঠানের প্রধান শিক্ষক হন। 1882 - 1883 খ্রীষ্টাব্দে বোরেনিয়াস বীজগাণিতিক সমীকরণের সমাধান শীর্ষক তিনটি ক্ষুদ্র গবেষণাপত্র প্রকাশ করেন। এই গবেষণাপত্রগুলি মিতাগ লেফলার এবং ক্রোনেকারের উৎসাহ দানের ফলে লিখতে পেরেছিলেন। তিনি 'Om den cauchiyska uppgiften att framstalla en bruten rational function, som antager foreskrifna varden for givna varden of argument. শীর্ষক গবেষণাপত্রটি জমা দিয়ে ডক্টরেট উপাধি পেয়েছিলেন।

162. **Borenius, H. G** : (জন্ম ফিনল্যান্ড, 1802 খ্রীঃ মৃত্যু ফিনল্যান্ড, 1894 খ্রীঃ)। হেনরিখ গুস্তব বোরেনিয়াস প্রাচীন ফিনল্যান্ডের অধিবাসী ছিলেন। ইনি 1827 খ্রীষ্টাব্দে আবো একাডেমী থেকে স্নাতক হন। প্রথমে একটি জ্যোতির্বিজ্ঞান মানমন্দিরের শ্রুতিলিপিকর ছিলেন। তারপর ভিবর্গের জিমনাসিয়ামের গণিতের শিক্ষক হন। এরপর ডক্টরেট হন। 1834 খ্রীষ্টাব্দে বিশুদ্ধ গণিতের সহকারী লেকচারার হন। এই সময় গণিতের উপর বেশ কয়েকটি গবেষণামূলক প্রবন্ধ লেখেন। 1841 খ্রীষ্টাব্দের পর ভূ-পদার্থবিদ্যা নিয়ে ব্যাপক গবেষণা করেন। ইনি বক্ররেখার পরিস্পর্শক নিয়ে গবেষণা করেন এক্ষেত্রে অন্তরকল সমীকরণের সাহায্যে সমাধান করেছেন। তাছাড়া দ্বিমাত্রিক বক্ররেখাগোষ্ঠী নিয়েও ব্যাপক গবেষণা করেছেন।

163. **Bortkiewicz, Ladislaus Josephowitsch** (জন্ম সেন্ট পিটার্স বার্গ রাশিয়া, 7 আগষ্ট, 1868 মৃত্যু বার্লিন জার্মানী, 15 জুলাই, 1931)। লাডিশ্লায়াস যোশেফোউইৎশ্চ বোরতকিউইচ এর পিতার নাম যোশেফ ইভনোউইৎশ্চ বোরতকিউচ। মায়ের নাম হেলেনে ফন রোকিকা। 1890 খ্রীষ্টাব্দে সেন্টপিটার্সবার্গ বিশ্ববিদ্যালয়ের আইন বিভাগ থেকে স্নাতক হন, পলিটিক্যাল ইকনমি এবং পরিসংখ্যানে স্নাতকোত্তর উপাধি পান। 1891 - 92 ষ্টাশবুর্গে পড়াশুনা করেন কে. এফ নাপের অধীনে ; ডব্লিউ লেক্সিসের অধীনে 1892 খ্রীষ্টাব্দে গটিংগেনে পড়াশুনা করেন, তাছাড়া ভিয়েনা এবং লাইপজিকেও পড়াশুনা করেন। 1893 খ্রীষ্টাব্দে দর্শনে গটিংগেন বিশ্ববিদ্যালয় থেকে ডক্টরেট উপাধি পান। 1895 - 1897 পর্যন্ত ষ্ট্রাশবুর্গে তাত্ত্বিক পরিসংখ্যান পড়াতেন। 1897 - 1901 পর্যন্ত সেন্ট পিটার্সবার্গের রেলওয়ে পেনসন কমিটির কেরানী ছিলেন। অবশ্য 1897 - 1900 পর্যন্ত আলেকজান্দ্রস্কি লাইসিয়ামে পরিসংখ্যান পড়াতেন। 1901 খ্রীষ্টাব্দে বার্লিন বিশ্ববিদ্যালয়ের পরিসংখ্যানে একসট্রাঅর্ডিনারী অধ্যাপক হন। 1920 খ্রীষ্টাব্দে অধ্যাপক হন। তিনি সুইডিস একাদেমী অফ সায়েন্স, রয়াল ষ্টাটিসটিক্যাল সোসাইটি, আমেরিকান ষ্টাটিসটিক্যাল এ্যাসোসিয়েশন ও ইন্টারন্যাশন্যাল ষ্টাটিসটিক্যাল ইনষ্টিটিউটের সদস্য হন। বোর্‌তকিউইচ পরিসংখ্যান তত্ত্ব, গাণিতিক পরিসংখ্যান, পরিসংখ্যানের প্রয়োগ তত্ত্ব, সম্ভাবনা তত্ত্ব, প্রভৃতির উপর ব্যাপক গবেষণা করেছেন। বোরতকিউইচের শেষ জীবন বড়ই দুঃখের ছিল। তাঁর কয়েকটি বই এবং গবেষণাপত্রের নাম উল্লেখ করা হোলো :

(ক) Das Gesetz der kleinen Zahlen (Leipzig 1898).

(খ) Der Iterationen (Berlin 1917).

(গ) Die variabilitatsbreite beim Gouschen Fehlergesetz - Nordesk Statistisk tidskrift 1, 1922 11 - 38, 193 - 220.

164. **Bortolotti, Ettore** (জন্ম বোলগনা, ইতালী, 6-মার্চ 1866, মৃত্যু বোলগনা, 17 ই ফেব্রুয়ারী, 1947 খ্রীঃ)। এতোরে বোরতোলোত্তি 1889 খ্রীষ্টাব্দে বোলগনা বিশ্ববিদ্যালয় থেকে গণিতে Summa cum laude (স্নাতক উপাধি) উপাধি পান। ইনি সালভেতরে পিনচেরলের ছাত্র ছিলেন। 1891 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত বিশ্ববিদ্যালয়ে সহকারী ছিলেন। সিসিলিস্থ মোদিকার লাইসিয়ামের অধ্যাপক 1891 খ্রীষ্টাব্দ হয়েছিলেন। 1892 - 93 খ্রীষ্টাব্দে প্যারিস থেকে স্নাতকোত্ত উপাধি পান। 1893-1900 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত রোমে পড়াতেন। তারপর মদিনা বিশ্ববিদ্যালয়ে যোগ দেন। 1913-1919 ডিন্ ছিলেন। তারপর বোলগনা বিশ্ববিদ্যালয়ে বিশ্লেষণমূলক জ্যামিতির অধ্যাপক হন। 1936 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত এই পদেই ছিলেন এবং তারপর অবসর গ্রহণ করেন। বোরতোলোত্তি প্রথমে টাপোলজির উপর কাজ করেছেন। তারপর গাণিতিক বিশ্লেষণবিদ্যা, সমাকলন, অন্তর সমীকরণ, সংখ্যাতত্ত্ব প্রভৃতি শাস্ত্রের উপর ব্যাপক কাজ করেন। বোরতোলোত্তি গণিতশাস্ত্রের ইতিহাসের উপর কাজ করেছেন। 1902 খ্রীষ্টাব্দে Influenza dell opera mathematica di paolo Ruffini sullo svolgimento delle teorie algebriche প্রকাশ করেন। তিনি এছাড়াও অনেক বই সম্পাদনা করেছেন। তিনি লিওনার্দো ফিবোনাচ্চি, স্কিপিয়োনো দাল ফেরো, নিকোলো তার্তাগালিয়া, গিরলামো কার্দানো, লুদভিকো ফেরারী এবং র‍্যাফেল বোমবেলীর কাজ পড়েছেন এবং এ সম্পর্কে লিখেছেন। তাছাড়া প্রাচীন গণিতশাস্ত্রের ইতিহাস নিয়ে ব্যাপক পড়াশুনা করেছেন।

তাঁর দুই একটি বই এর নাম উল্লেখ করা হোলো ঃ

(ক) Lezioni di geometrica analitica, 2 vols (Bologna 1923).

(খ) Studi e ricerche sulla storia della mathematica in Italianei secoli XVI e XVII (Bologna 1928).

(গ) La Storia della matematica nella Universita di Bologna. (Bologna 1947).

165. **Bose, Satyendra Nath** (জন্ম কলকাতা, ভারতবর্ষ, 1 জানুয়ারী, 1894 খ্রীঃ ; মৃত্যু কলকাতা, 4 ফেব্রুয়ারী, 1974 খ্রীঃ)। সত্যেন্দ্রনাথ বসুর পিতার নাম সুরেন্দ্রনাথ বসু এবং মাতার নাম শ্রীমতী আমোদিনী দেবী। এঁদের আদি নিবাস উত্তর চব্বিশ পরগণার জাগুলিয়া গ্রামে। পিতার কর্মস্থল সরকারী চাকুরীর নিয়মানুযায়ী বিভিন্ন জায়গায় ছিল। সেইজন্য সত্যেন্দ্রনাথ তাঁর পিতামহ নির্মিত কলকাতার বাসভবনে থাকতেন। সত্যেন্দ্রনাথ বাল্যকালে শিক্ষা গ্রহণ করেন প্রথমে কলকাতার নর্মাল স্কুলে তারপর হিন্দু স্কুলে। তারপর প্রেসিডেন্সি কলেজে। এই সময় শিক্ষক হিসাবে যাঁদের পেয়েছিলেন তাঁদের মধ্যে গণিতশাস্ত্রে শ্যামাদাস মুখোপাধ্যায়, সি. ই কালিশ, অধ্যাপক ডি. এন. মল্লিক, পদার্থবিদ্যায় আচার্য জগদীশ চন্দ্র বোস, রসায়নশাস্ত্রে আচার্য প্রফুল্লচন্দ্র রায় প্রমুখ বিজ্ঞানীদের নাম উল্লেখযোগ্য। প্রসঙ্গক্রমে বলা প্রয়োজন 1908 খ্রীষ্টাব্দে বসন্ত রোগে আক্রান্ত হওয়ায় সে বছর তিনি এন্ট্রান্স পরীক্ষা দিতে পারেন নি। 1909 খ্রীষ্টাব্দে এন্ট্রান্স পরীক্ষা দিয়ে পঞ্চম স্থান অধিকার করেন। 1911 খ্রীষ্টাব্দে আই. এস. সি., 1913 খ্রীষ্টাব্দে গণিতে অনার্স, 1915 খ্রীষ্টাব্দে মিশ্র গণিত এই তিনটি পরীক্ষাতেই প্রথম হন। বি. এস. সি. ক্লাসে সতীর্থ হিসাবে পেয়েছিলেন মেঘনাদ সাহা, জ্ঞানচন্দ্র ঘোষ, জ্ঞানেন্দ্রনাথ মুখোপাধ্যায়, নিখিলরঞ্জন সেন, পুলিনবিহারী সরকার প্রমুখ ভবিষ্যৎ বিজ্ঞানীদের। 1915 খ্রীষ্টাব্দে এম. এস. সি. পরীক্ষায় উত্তীর্ণ হবার পর ডাঃ যোগেন্দ্রনাথ বসুর কন্যা উষা দেবীকে বিবাহ করেন। শিক্ষকতার শুরু হয় কলিকাতা বিশ্ববিদ্যালয়ের বিজ্ঞান কলেজে। 1920 পর্যন্ত এখানে ছিলেন তারপর 1921 খ্রীষ্টাব্দে ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়ে পদার্থবিদ্যার রীডার পদে যোগ দেন। এখানে অধ্যাপক থাকাকালীন অর্থাৎ 1924 খ্রীষ্টাব্দে 'বোস সংখ্যায়ন' আবিষ্কার করেন। 1925 খ্রীষ্টাব্দে ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়ের বৃত্তি নিয়ে দুবছরের জন্য ইওরোপে যান। 1927 খ্রীষ্টাব্দে ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়ে পদার্থ বিজ্ঞান বিভাগের অধ্যাপক হন। 1929 খ্রীষ্টাব্দে ভারতীয় বিজ্ঞান কংগ্রেসের পদার্থবিদ্যা শাখার সভাপতি হন। 1944 খ্রীষ্টাব্দে মূল সভাপতি হন। দীর্ঘ পঁচিশ বছর ঢাকায় অধ্যাপনা করার পর কলকাতা বিশ্ববিদ্যালয়ে অধ্যাপক পদে যোগ দেন এবং এখানে ডিন্‌ও হন। 1956 খ্রীষ্টাব্দে অবসর নেন। কিছুকাল এমারিটাস অধ্যাপক ছিলেন 1959 খ্রীষ্টাব্দে পদার্থবিদ্যায় জাতীয় অধ্যাপক হন। তিনি রয়াল

সোসাইটির সদস্য নির্বাচিত হন। তাছাড়া ইন্ডিয়ান ষ্টাটিসটিক্যাল ইনষ্টিটিউটে ও নানা বিশ্ববিদ্যালয় থেকে সম্মানজনক ডক্টরেট উপাধি পান। বিশ্বভারতী থেকে দেশিকোত্তম উপাধি পান। মাতৃভাষায় বিজ্ঞান চর্চায় তিনি অন্যতম পথিকৃত ছিলেন। 1948 খ্রীষ্টাব্দে বঙ্গীয় বিজ্ঞান পরিষদ প্রতিষ্ঠা করেন। সতেন্দ্রনাথ বসু ষ্ট্যাটিসটিক্যাল ফিজিক্স, ইউনিফায়েড ফিল্ড থিওরী, পরিসংখ্যান, রেডিও তরঙ্গ, কোয়ান্টাম তত্ত্ব, কোয়ান্টাম বলবিদ্যা, কনটিনিউয়াম মেকানিকস বিষয়ে গবেষণা করেন। তিনি বাংলা ভাষায় বহু বিজ্ঞানের প্রবন্ধ লিখেছেন। ষ্টাটিস্টিক্যাল পদার্থবিদ্যায় (ক) কৃষ্ণ বস্তুর বিকীরণ সম্পর্কে প্লাঙ্কের সূত্রটির একটি নূতন দৃষ্টিকোণে প্রমাণ করেন, (খ) পদার্থের উপস্থিতিতে বিকীরণ ক্ষেত্রে সাম্যাবস্থা সম্পর্কে নূতন তত্ত্ব, (গ) নির্দিষ্ট ঘনমানের অনুগুলির গ্যাসীয় অবস্থার সমীকরণ ইত্যাদি তত্ত্ব আবিষ্কার করেন।

তিনি অন্যূন তেইশটি গবেষণাপত্র প্রকাশ করেন। এখানে কয়েকটি গবেষণাপত্রের নাম উল্লেখ করছি।

(i) Planck's Gesetz and Lichtquantenhypothese; Zeit fur physik, 26, (1924) p 178.

(ii) Warmeqleichgewicht im Strahlunqsfeld bei aswesendhelt von Materie, Zeit fur physik, 27 (1924) p 384.

(iii) Une theorie der champ unitair Vr Le Journal de physique et, la Radium. 14 (1953), p 641.

(iv) On the complete moment coefficient of the D^2 statistics Sankhya, The Indian Journal of Statistics 2. (1936) p 385.

(v) On the deduction of Rydberg's law from the quanterm theory of spectral emission Phil Mag, 40. (1920), p 619

ইত্যাদি।

166. **Boskovic, Rudjer** : (জন্ম ডুবরভনিক, যুগোশ্লাভিয়া, 18 মে, 1711 খ্রীঃ, মৃত্যু মিলান, ইতালী, 13 ফেব্রুয়ারী, 1787 খ্রীঃ)। রুদজার বসকোভিকের পিতার নাম নিকোলা বসকোভিক। ইনি ব্যবসায়ী ছিলেন। মাতার নাম পাওলা বেত্তেরা। রুদজার ডুবরভনিকের জেসুট কলেজে পড়েছেন। তারপর রোমে আসেন এবং পড়াশুনা করেন। কলেজিয়ম রোমানামেও পড়াশুনা করেছেন। তিনি গণিত, জ্যোতির্বিজ্ঞান,

ভূপদার্থবিদ্যা ইত্যাদি নিয়ে কাজ করেছেন। ধর্মতত্ত্ব নিয়েও পড়াশুনা করেছেন। ইনি হাইড্রলিক নিয়েও ব্যাপক কাজ করেছেন। 1759 খ্রীষ্টাব্দে প্যারিস যান। 1760 খ্রীষ্টাব্দে লন্ডনে যান। 1761 খ্রীষ্টাব্দে রয়াল সোসাইটির সদস্য নির্বাচিত হন। ইতালীতে যখন ফিরে আসেন তারপর পাভিয়া বিশ্ববিদ্যালয়ে গণিতের অধ্যাপক হন। তিনি গতিবিদ্যার বেশ কিছু তত্ত্ব আবিস্কার করেন। তাঁর লেখা কয়েকটি বই এর নাম উল্লেখ করা হোলো ঃ

(ক) De maculis Solaribus (Rome 1736).

(খ) De Mercuri novissiimo infra solem transitu (Rome 1737).

(গ) Trigonometriae sphaericae constructio (Rome 1957).

(ঘ) De aurora boreali (Rome 1738) ইত্যাদি।

167. **Bosse, Abraham** (জন্ম তৌর্স, ফ্রান্স, 1602 খ্রীঃ, মৃত্যু প্যারিস ফ্রান্স, 14ই ফেব্রুয়ারী, 1676 খ্রীঃ)। আব্রাহাম বসের পিতার নাম লুই বসে। ইনি পেশায় দর্জি ছিলেন। মায়ের নাম ম্যারিয়ে মারতিনেত। 1632 খ্রীষ্টাব্দে ক্যাথেরিনে সারাবাতকে বিবাহ করেন এবং এঁদের চারিটি সন্তান। ইনি প্রথমজীবনে ড্রাফটম্যান ছিলেন। ইনি বিখ্যাত জ্যামিতিবিদ্ দেসার্গের গবেষণার উপর কাজ করেন এবং বই লেখেন। বই দুটির নাম La partique der trait a preuves de Mr Desargues.. pour la coupe des pierres en l'architecture এবং Maniere universelle de Mr. Desargues pour poser l'essieu placer les heures et autres choses aux cardrans are Soleil। 1648 খ্রীষ্টাব্দে Maniere universelle de Mr Desargues pour pratiquer la perspective প্রকাশ করেন। তিনি অভিক্ষেপ জ্যামিতিশাস্ত্রে দেসার্গের কাজের ব্যবহারিক দিকগুলি নিয়েও আলোচনা করেছেন। পরবর্তী কালে তাঁর লেখা বই এর প্রভাব বিভিন্ন গণিতবিদ্‌দের মধ্যে পড়ে।

168. **Boss, Lewis** (জন্ম রোহডে দ্বীপ, মার্কিন যুক্তরাষ্ট্র, 26-অক্টোবর, 1846 খ্রীঃ মৃত্যু আলবানি, মার্কিনযুক্তরাষ্ট্র 5-অক্টোবর, 1912)। লিউস বসকে তাঁর 'Long term work on the positions and proper motions of fundamental stars' শীর্ষক প্রবন্ধের জন্য রয়াল এ্যাষ্ট্রনমিক্যাল সোসাইটি সম্মান জানান। ডর্টমাউথ কলেজে তিনি অন্যান্য বিষয়ের

সঙ্গে জ্যোতির্বিজ্ঞান নিয়েও পড়েছেন এবং এখানকার পর্যবেক্ষণাগার ব্যবহার করেছেন। স্নাতক হবার পর বিভিন্ন সময় সরকারী কেরানী পদে কাজ করেছেন। কিন্তু তিনি পর্যবেক্ষণ চালিয়ে যান। 1872 খ্রীষ্টাব্দে তিনি একটি সমীক্ষার সহকারী জ্যোতির্বিদ হন। 1883 খ্রীষ্টাব্দে 500 তারার একটি ক্যাটালগ প্রস্তুত করেন। 1876 খ্রীষ্টাব্দে তিনি ডাডলে পর্যবেক্ষণাগারের পরিচালক হন, বাকী জীবন এখানেই কাটান। এই সময় নক্ষত্রের স্থান ইত্যাদি নিয়ে ব্যাপক কাজ করেন। 1906 খ্রীষ্টাব্দে কার্নেগী ইনষ্টিটিউসনের সহায়তার মেরিডিয়ান এষ্ট্রোমেট্রি প্রতিষ্ঠিত হয় এবং এটি বসের নির্দেশে তৈরী হয়। 6188 সংখ্যক উজ্জল তারার একটি ক্যাটালগ 'Preliminary General Catalogue 1910' খ্রীষ্টাব্দে প্রকাশ করেন। 1881 খ্রীষ্টাব্দে বহু ধূমকেতুর কক্ষ নির্ণয় করেন। তৃতীয় হিপার্কাস এই ছদ্মনামে তিনি 200 ডলার পুরস্কার পান এই কাজের জন্য। 1882 খ্রীষ্টাব্দে শুক্রের মধ্যগমন সম্পর্ক পর্যবেক্ষণ করার জন্য মার্কিন যুক্তরাষ্ট্র তাঁকে সান্তিয়াগে, চিলিতে পাঠান। 1906 খ্রীষ্টাব্দে ওজন ও মাপের সুপরিনটেনডেণ্ট হিসাবে কাজ করেন। 1897 খ্রীষ্টাব্দে Albany Morning Express এর দৈনিক কাগজের সহযোগী সম্পাদক হন এবং 1904 খ্রস্টাব্দে Astronomical Society - র সম্পাদক হন। 1905 খ্রীষ্টাব্দে রয়াল এ্যাষ্ট্রনমিক্যাল সোসাইটির স্বর্ণপদক পান। 1911 খ্রীষ্টাব্দে প্যারিসের একাদেমিয়ে দ্যস সায়েন্সেস তাঁকে লালান্দে পুরস্কার দেন। 1889 খ্রীষ্টাব্দে ন্যাশন্যাল একাদেমী অফ সায়েন্সের সদস্য হন। সেণ্ট পিটার্সবার্গের ইম্পিরিয়াল একাদেমী অফ সায়েন্সের সদস্য হন। আরও বেশ কয়েকটি একাদেমীর সদস্য তিনি হন।

169. **Bossut, Charles** (জন্ম তারতারাস, ফ্রান্স, 11 আগষ্ট, 1730 খ্রীঃ, মৃত্যু প্যারিস, ফ্রান্স 14 ই জানুয়ারী, 1814 খ্রীঃ)। চার্লস বোসাতের পিতার নাম বার্থেলিমী বোসাত এবং মায়ের নাম জেনে থনেরিনে। মাত্র ছ মাস বয়সের সময় তিনি পিতাকে হারান। মামার বাড়ীতে তিনি মানুষ হন। 14 বৎসর বয়সে তিনি জেসুট কলেজ দ্য লিয়ঁতে ভর্তি হন। প্রখ্যাত গণিতবিদ্ জ্যাঁ বেরুডের ছাত্র হন। এখানেই তিনি জ্যাঁ এথেনে মঁতকুলা এবং যোশেফ জেরোমে লালান্দের সঙ্গে পরিচিত হন। 1792 পর্যন্ত তিনি abbe ছিলেন। তাঁকে সহায়তা এবং সাহায্য করতেন

দ্যলেম বার্ট, ক্লেইরুট এবং অ্যাবে চার্লস এথেনে লুই কামুস প্রমুখ ব্যক্তিগণ। চার্লস বোসাত অবিবাহিত ছিলেন। শেষজীবন খুবই একাকিত্বে ভুগতেন।

1752 খ্রীষ্টাব্দ থেকে 1768 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত তিনি মেজিয়ার্সস্থিত ইকোলে দিউ জেনিয়ে প্রতিষ্ঠানের গণিতের অধ্যাপক ছিলেন। 1794 পর্যন্ত তিনি পরীক্ষক ছিলেন। লুভ্যেরেতে 1775 থেকে 1780 পর্যন্ত জলগতিবিদ্যার অধ্যাপক ছিলেন। ইনি বহু গণিতের পাঠ্য পুস্তক রচনা করেন। এর অনেকগুলি অন্যান্য ইউরোপীয় ভাষায় অনূদিত হয়। তিনি গণিতশাস্ত্রের ইতিহাস নিয়ে একটি জনপ্রিয় বই লেখেন। তাছাড়া পাস্কালের লেখা তত্ত্বগুলি নিয়ে একটি বই সম্পাদনা করেন। এবং Encyclopedie methodique গ্রন্থে তিনি বেশ কিছু লেখা লিখেছেন। দ্য লেমবার্ট তাঁকে ছাত্র হিসাবে দেখতেন এবং তাঁর পূর্ণ সহযোগিতার হাত তিনি বাড়িয়ে দিয়েছিলেন। 1761, 1762, 1765 খ্রীষ্টাব্দে একাদেমী তাঁকে পুরস্কৃত করেন। তবে এই পুরস্কার যৌথভাবে পান। তাছাড়া লিঁয় এবং তুলাউসের একাদেমী থেকে পুরস্কৃত হন। তিনি বোলগনা, তুরিন সেন্টপিটার্সবার্গ প্রভৃতি একাদেমীর সদস্য নির্বাচিত হন। তাঁর লেখা কয়েকটি বইএর নাম উল্লেখ করা হোলো।

(ক) Cours de mathematiques.

(খ) Traife elementaire d' arithmetique.

(গ) Essai sar l' histoire generale des mathematiques. 2 vols (Paris, 1802) প্রভৃতি।

170. **Bougainville, Louis Antoine de** (জন্ম প্যারিস, ফ্রান্স, 11 নভেম্বর, 1729 খ্রীঃ, মৃত্যু প্যারিস, 31 আগষ্ট, 1811)। লুই অ্যাঁতোনি দ্য বৌগেনভিলের পিতা পিয়েরে ইয়েভস দ্য বৌগেনভিলে লেখ্য প্রামানিক ছিলেন। পিতার বৃত্তি গ্রহণ করবেন না বলে তিনি সৈন্যবাহিনীতে যোগ দেন এবং ফকল্যান্ড ইত্যাদি জায়গায় ফরাসী সৈন্যবাহিনীর হয়ে যুদ্ধ করেন। তিনি এ্যাকাদেমী দ্যস সায়েন্সের সঙ্গে জড়িত ছিলেন। লিজিয়ঁ অফ অনার এবং কাউন্ট হয়েছিলেন। তিনি গণিত শাস্ত্রে কয়েকটি বই লিখেছেন। 1752 খ্রীষ্টাব্দে Traite du calcul integral লেখেন। তারপর 1796 খ্রীষ্টাব্দে কলনবিদ্যার উপর বই লেখেন 1756 খ্রীষ্টাব্দে লন্ডনের রয়াল সোসাইটির সদস্য নির্বাচিত হন।

গণিত ছাড়াও জাহাজ এবং নৌচালনা সংক্রান্ত বিভিন্ন তত্ত্ব তিনি আবিষ্কার করেন। তাছাড়া অভিযানের ফলে অনেক দ্বীপ আবিষ্কার করেন। 1771 খ্রীষ্টাব্দে অভিযান সম্পর্কে Voyage autour du monde বইটি লেখেন।

171. **Bouguer, Pierre** : (জন্ম ক্রইসিক, ফ্রান্স, 16 ফেব্রুয়ারী, 1698 খ্রীঃ, মৃত্যু প্যারিস, ফ্রান্স, 15 ই আগষ্ট, 1758 খ্রীঃ)। পিয়েরে বৌগুয়ের পিতার নাম জ্যাঁ বৌগুয়ের। ইনি হাইড্রোগ্রাফির অধ্যাপক ছিলেন। পিতার মৃত্যুর পর পিয়েরে বৌগুয়ের ঐ পদে যোগ দেন। এই সময় তিনি তাত্ত্বিক দিক দিয়ে জলবিজ্ঞানের অন্যতম শ্রেষ্ঠ বিজ্ঞানী ছিলেন। মাত্র 29 বছর বয়সে তিনি তিনটি পুরস্কার পান। এই পুরস্কারগুলি দেন একাদেমী রয়ালে দ্যস সায়েন্সেস কর্তৃপক্ষ। প্রবন্ধগুলি হোলো

(ক) On the masts of ships (1727).

(খ) On the best way of observing the altitudes of stars at sea (1729).

(গ) On the observation at sea of the magnetic declination (1731).

1731 খ্রীষ্টাব্দে একাদেমী রয়াল এর সহযোগী জ্যামিতিবিদ ছিলেন, 1735 খ্রীষ্টাব্দে পূর্ণ সময়ের জ্যামিতিবিদ্ হয়েছিলেন। 1735 খ্রীষ্টাব্দেই পেরুতে মধ্যরেখা চাপ সংক্রান্ত একটি অভিযানে তিনি যান। 1744 খ্রীষ্টাব্দে তিনি ফিরে আসেন। এরপর জাহাজ চলাচল সংক্রান্ত বিভিন্ন তত্ত্ব তিনি আবিষ্কার করেন। 1749 খ্রীষ্টাব্দে La figure de la terre, determinee par les observations de Messieurs de la Condamine et Bouguer বইটি প্রকাশ করেন। তাছাড়া 1746 খ্রীষ্টাব্দে Traite du navire, 1753 খ্রীষ্টাব্দে Narveau traite de navigation, 1751 খ্রীষ্টাব্দে De la manoeuvre des varesseaux প্রকাশ করেন। এছাড়াও ফটোমেট্রি ইত্যাদি বিষয় নিয়েও তিনি গবেষণা করেন এবং বই লেখেন। কেপলারের তত্ত্বের প্রয়োগও তিনি করেন। তাঁর মৃত্যুর পর তাঁর লেখা বই Traite d' optique sur la gradation de la lumiere প্রকাশিত হয়।

172. **Baulliau, Ismael** : (জন্ম দউডুঁ, ফ্রান্স, 28 শে সেপ্টেম্বর, 1605 খ্রীঃ, মৃত্যু প্যারিস, ফ্রান্স, 25 শে নভেম্বর, 1694 খ্রীঃ)। ইসমায়েল বৌলিআউ এর পিতা মাতা ক্যালভিনষ্ট ছিলেন। কিন্তু ইসমায়েল

বৌলিআউ 21 বছর বয়সে ক্যাথলিক হন এবং যাজক হন। ইনি আইন এবং কলা শাখায় পাঠ নিয়েছিলেন। 1633 খ্রীষ্টাব্দে প্যারিসে আসেন। এই সময় জ্যোতির্বিজ্ঞানে আগ্রহী হন এবং পড়াশুনা করতে থাকেন। 1639 খ্রীষ্টাব্দে জ্যোতির্বিজ্ঞানে Philolaus নামে একটি বই লিখে তিনি বিদগ্ধমহলে বেশ আলোচিত ব্যক্তি হিসাবে নিজেকে প্রতিষ্ঠিত করেন। তাছাড়া পতনশীল বস্তুর গতি নিয়েও তিনি কাজ করেন। 1645 খ্রীষ্টাব্দে Astronomia philolaica নামে আর একটি বই লেখেন যেখানে গ্রহগুলির কক্ষ উপবৃত্তাকার বলা হয়েছে। তবে তিনি কেপলারে তত্ত্বের অনেকগুলিই বিরোধিতা করেছেন। বৌলিআউ এর inverse square hypothesis রীতিমত চমক জাগান। ইনি স্মীরনার থিয়নের Arithmetica সম্পাদনা করেন। 1657 খ্রীষ্টাব্দে De Lineis Spiralibus, 1682- তে Opus novum ad arithmeticam infinitorem গণিতের উপর দুটি বই লেখেন।

বৌলিআউ জ্যোতিষবিদ্যাতেও পারদর্শী ছিলেন। তিনি মার্কাস মানিলিয়াসের Astronomicon (1655) এবং টলেমীর De Judicandi facultate (1655 খ্রীঃ) বই দুটি সম্পাদনা করেন। ইনি প্রথমে দু পুয় ভ্রাতৃমন্ডলীর লাইব্রেরীয়ান ছিলেন তারপর হল্যান্ডে ফরাসীদূত দ্য থাউ এর লাইব্রেরীয়ান এবং শেষে প্যারিসের বিবলিথেকে রয়ালের লাইব্রেরীয়ান ছিলেন।

173. **Bouquet, Jean Claude** (জন্ম মরচিউ, ফ্রান্স, 7 সেপ্টেম্বর 1819 খ্রীঃ,, মৃত্যু প্যারিস, ফ্রান্স, 9 সেপ্টেম্বর, 1885 খ্রীঃ)। জ্যাঁ ক্লদে বুকে 1839 খ্রীষ্টাব্দে ইকোলে নর্মালে সসুপিরিয়োর প্রবেশ করেন। পরে মার্সেইলির লাইসিতে অধ্যাপক হন। 1842 খ্রীষ্টাব্দে ডি. এস. সি. হন। তাঁর গবেষণার বিষয় ছিল দ্বি-সমাকল। লীয়ঁর ফ্যাকুল্টে দ্যস সায়েন্সের অধ্যাপক হন। এখানেই তিনি তাঁর স্কুলের সহপাঠী চার্লস ব্রায়টকে দেখতে পান এবং আজীবনকাল তিনি তাঁর সঙ্গে সহযোগিতা করে গেছেন। লাইসি কঁদরসে শিক্ষাপ্রতিষ্ঠানে তিনি উচ্চতর গণিত শিক্ষা দিতেন 1852 থেকে 1858 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত। তারপর 1867 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত লাইসি লুই গ্রাঁদে গণিত শিক্ষা দিয়েছেন। তিনি সরবোনে বিশ্ববিদ্যালয়ে 1874 - 1884 খ্রীঃ পর্যন্ত সমাকলনবিদ্যা ও অন্তরকলনবিদ্যার অধ্যাপক হন। বুকে অন্তরকল জ্যামিতিশাস্ত্রের উপর বেশ কয়েকটি গবেষণা পত্র

প্রকাশ করেন। যা পরবর্তী কালে ওসিয়ান বনে, গ্যাসটন ডারবু, মরিস লেভি, আরথার কেলিকে অনুপ্রাণিত করে। বুকের গবেষণার উপর ভিত্তি করে এঁরা বহু তত্ত্ব আবিষ্কার করেন। বুকে এবং ব্রায়ট যৌথভাবে গণিতের একটি নূতন দিক আলোচনা করেন। তাঁরা শিষ্ট বিন্দু নিয়ে ব্যাপক গবেষণা করেন। 1859 থেকে 1875 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত তাঁরা উপবৃত্তীয় অপেক্ষক নিয়ে গবেষণা করেন। বুকের কয়েকটি গবেষণাপত্রের নাম, উল্লেখ করা হোলো।

(ক) Remarques sur les systemes de droites dans l' espaces. - Journal des mathematiques pures et appliquees, 1st series, 11 (eleven) 1846, 125ff.

(খ) Note sur les surfaces orthogonales. Ibid. 446 ff.

(গ) Memoire sur la theorie des inlegrales ultra elliptiques (sherter version) comptes rendus des seances de l' Academic des Sciences. 1868.

174. **Bourbaki, Nicolas** (গণিতবিদ্‌দের একটি দল, বিংশ শতাব্দী) বুরবাকী একদল গণিতবিদের ছদ্মনাম। এর অধিকাংশ সদস্য ফরাসী ছিলেন। এই বুরবাকীগোষ্ঠী 1930 খ্রীষ্টাব্দের শেষের দিকে গণিতের বিভিন্নশাখার উপর সমীক্ষা করেন এবং বই লেখেন। বইগুলি 100 থেকে 300 পৃষ্ঠার মত। 1939 খ্রীষ্টাব্দে প্রথম বইটি প্রকাশিত হয়। তেত্রিশতম বইটি প্রকাশিত হয় 1967 খ্রীষ্টাব্দে। এই গোষ্ঠী সেট তত্ত্ব, আধুনিক বীজগণিত, সাধারণ স্থানিকবৃত্ত, বাস্তব চলরাশি, স্থানিকবৃত্তীয় ভেক্টর দেশ, অন্তরকলনবিদ্যা প্রভৃতি বিষয়ের উপর বই লেখেন। অবশ্য সামগ্রিকভাবে বইগুলি 'এলিমেন্টস অফ ম্যাথেমেটিক্স' নামে নামকরণ করা হয়। এই বুরবাকীগোষ্ঠীতে এইচ কারতাঁ, সি সিভ্যালি, জে ডিউদোনে, আঁদ্রে ভেইল প্রমুখ গণিতবিদেরা জড়িত ছিলেন। পরবর্তীকালে বহু তরুণগণিতবিদ্ এই গোষ্ঠীতে যোগ দেন। সম্ভবতঃ জেনারেল চার্লস দেনিস সাটার বুরবাকী (1806 - 1897 খ্রীঃ) নামে এই গোষ্ঠীটির নামকরণ করা হয়। নান্সীতে এঁর একটি মূর্তি ছিল এবং বহু গণিতবিদ্ এখানেই শিক্ষা গ্রহণ করায় এই বুরবাকী নামটি ছদ্মনাম হিসাবটি ব্যবহার করা হয়। মূলানাম সেন্ট নিকোলাসের 'নিকোলাস' অংশটি গ্রহণ করা হয়। প্রথম প্রথম এই

গোষ্ঠী গবেষণামূলক প্রবন্ধ প্রকাশ করতেন। পরে অবশ্য বই লেখার দিকে ঝোঁকেন। এই গোষ্ঠী স্বীকারভিত্তিক পদ্ধতির প্রয়োগ করেন। ফলে গাণিতিক চিন্তার নূতন দৃষ্টিভঙ্গি দেখা যায়। পরবর্তীকালে বুরবাকী গোষ্ঠী গাণিতিক চিন্তায় এবং গণিতাবিদ্‌দের মনে বিশেষ প্রভাব বিস্তার করে।

175. **Bourne, William.** (জন্ম ইংল্যান্ড, মৃত্যু গ্রাভাসেন্ড, ইংল্যান্ড, 22 মার্চ, 1582 - 3 খ্রীঃ)। উইলিয়ম বৌর্ণের পিতার নাম উইলিয়ম বোর্ণে। শৈশব থেকেই ইনি গণিতে পারদর্শী ছিলেন। ইনি গণিত ও অন্যান্য বিষয়ে বহু বই লিখে গিয়েছেন। কয়েকটি বই এর নাম উল্লেখ করা হোলো—

(ক) An Almanacke and prognostication for iii years with serten Rules of Navigation. (1567 A.D.)

(খ) An Almanacke and prognostication for iii years now newly added vnto map late rules of navigation that was printoed iii years past 1571.

(গ) An Almanackes for ten years beginning at the years 1581 with certaina necessares Rules.

(ঘ) A Regiment of the sea 1573 A. D.

(ঙ) a booke called he Treasure for Tranellliers.

(চ) A mate for Mariners.

(ছ) The Arte of shooting in great ordnance.

(জ) Inventions or Divises. ইত্যাদি।

176. **Bour, Edmond** (জন্ম গ্রে, হাউটে সায়োনে, ফ্রান্স, 19 শে মে, 1832 খ্রীঃ, মৃত্যু প্যারিস 9 মার্চ, 1866 খ্রীঃ)। এডমন্ড বউরের পিতার নাম যোশেফ বউর এবং মায়ের নাম গ্যাব্রিয়েলে জেউনেট। এডমণ্ড দিজঁ থেকে মাধ্যমিক পাশ করেন। 1850 খ্রীষ্টাব্দ ইকোলে পলিটেকনিকে ভর্তি হন এবং 1852 খ্রীষ্টাব্দে স্নাতক পরীক্ষায় প্রথম হন। এরপর প্যারিসে ইকোলে দ্যস মাইনেস এ ভর্তি হন। এই সময় Sur l' integration des equations differentielles de la mecamnique analytique নাম একটি গবেষণাপত্র 5 মার্চ, 1855 খ্রীষ্টাব্দে প্যারিসের একাদেমী দ্যস সায়েন্সে পড়েন। তিনি খ-বলবিদ্যার উপর থিসিস লেখেন। আকর্ষণ তত্ত্বের উপর একটি গবেষণাপত্র 3 ডিসেম্বর, 1855 খ্রীষ্টাব্দে ফাকাল্টি

দ্যস সায়েন্সে পড়েন। 1855 খ্রীষ্টাব্দে খনি ইঞ্জিনিয়ারিং এবং বলবিদ্যার অধ্যাপক হন সেণ্টএটিয়েনের ইকোলে দ্যস মাইসের। 1859 খ্রীষ্টাব্দে প্যারিসে চলে আসেন এবং ইকোলে পলিটেকনিকে বর্ণনামূলক জ্যামিতির উপর বক্তৃতা দেন। ইকোলে দ্যস মাইন্সের অধ্যাপক হন এবং 1861 খ্রীষ্টাব্দে ইকোলে পলিটেকনিকের বলবিদ্যার অধ্যাপক হন। Theorie de deformation des suraces শীর্ষক প্রবন্ধের জন্য একাদেমী দ্যস সায়েন্সেস কর্তৃপক্ষ গ্র্যান্ড প্রাইজ দেন। 1862 খ্রীষ্টাব্দে একাদেমিয়ে দ্য সায়েন্সেসের সদস্য হবার জন্য চেষ্টা করেন কিন্তু প্রখ্যাত গণিতবিদ্ ওসিয়ান বোনেটের কাছে পরাজিত হন। বউর গাণিতিক বিশ্লেষণবিদ্যা, বীজগণিত, জ্যামিতি, বলবিদ্যার উপর ব্যাপক গবেষণা করেন। তাছাড়া সূক্ষ্মাতিসূক্ষ্ম জ্যামিতিশাস্ত্রের উপরও কাজ করেন।

177. **Boussinesq, Joseph Valentin** (জন্ম সেণ্ট অ্যান্দ্রেঁ দ্য সানগনিস, ফ্রান্স, 15 ই মার্চ, 1842, মৃত্যু প্যারিস, ফ্রান্স, 19 শে ফেব্রুয়ারী, 1929 খ্রীঃ)। যোশেফ ভালেনটিন বোসিনেস্কু ছোট কৃষক পরিবারের সন্তান। শৈশবের পাঠ নেন গ্রামের স্কুলে এবং তাঁর কাকার কাছে। এরপর তিনি মঁতপেলিয়ারের একটি সেমিনারীতে ভর্তি হন। স্নাতক হবার পর একটি বেসরকারী স্কুলে শিক্ষকতা করেন। 1851 খ্রীষ্টাব্দে কলেজ দ আগরে তে যোগদেন। তারপর লে বিগানে যোগ দেন। 1865 খ্রীষ্টাব্দে তিনি অ্যাকাদেমী দ্যস সায়েন্সেসে একটি গবেষণামূলক প্রতিবেদন জমা দেন। 1867 খ্রীষ্টাব্দে তাপগতি বিদ্যা সম্পর্কে গবেষণা করে তিনি "ডক্টেউর এস সায়েন্সে" হন। 1873 খ্রীষ্টাব্দে লিমেতে ফাকাল্টে দ্যস সায়েন্সেস এর অধ্যাপক হন। তিনি সম্ভাবনাতত্ত্বে বলবিদ্যার প্রয়োগ এবং গাণিতিক পদার্থবিদ্যার ব্যাপক কাজ করেছেন। বলবিদ্যা বিশেষ করে গতিবিদ্যাতে গবেষণা করেছেন। পদার্থবিদ্যা এবং জলগতিবিদ্যা স্থিতিস্থাপকবিদ্যা, স্থৈতিকবিদ্যা নিয়েও গবেষণা করেছেন। তিনি অন্তরকল সমীকরণে স্পর্শপ্রবন সমাধান নিয়েও গবেষণা করেছেন। তাঁর গবেষণাপত্রের দুই একটি নাম এখানে উল্লেখ করা হোলো।

(ক) Applicatins des potentials a l' etude de l' equilibre et du mouvement des solides elastiques - Annales de l' Ecole Normale Superieure. (1885).

(খ) Cours de physique mathematique. 4 vols (Paires 1901 - 1929) বই।

(গ) Lecons synthetiques de mecanique generale, introduction ou cours de mecnique physique (Paris 1883) বই।

178. **Bouton, Charles Leonard** (জন্ম সেণ্ট লুই, মিশৌরী, মার্কিন যুক্তরাষ্ট্র 25 এপ্রিল, 1869 খ্রীঃ, মৃত্যু মার্কিন যুক্তরাষ্ট্র, 20 ফেব্রুয়ারী, 1922 খ্রীঃ)। চার্লস লিওনার্দ বুটনের পিতার নাম উইলিয়ম বুটন। মাতার নাম ম্যারী রোথারী কঙ্কলিন। এঁরা জাতিতে স্কচ ছিলেন। পিতা ইঞ্জিনিয়ার ছিলেন। চার্লস বুটনরা চার ভাই। সেণ্ট লুই এর পাব্লিক স্কুলে তিনি পড়েন এবং 1891 খ্রীষ্টাব্দে ওয়েশিংটন বিশ্ববিদ্যালয় থেকে স্নাতকোত্তর উপাধি পান। এর পর প্রখ্যাত জ্যামিতিবিদ্ ডঃ এডমন্ড আর্থুর এঙ্গলারের সান্নিধ্যে আসেন এবং জ্যামিতিশাস্ত্র নিয়ে চর্চা করতে থাকেন। তিনি সেণ্টলুইস্থ স্মীথ এ্যাকাডেমীতে কিছুদিন শিক্ষকতা করেন। পরে ওয়াশিংটন বিশ্ববিদ্যালয়ে ইনস্ট্রাকটরের পদে যোগ দেন। তারপর হারভার্ড বিশ্ববিদ্যালয়ে যোগ দেন। এখানে কিছুকাল শিক্ষকতা করার পর দুবছরের জন্য লাইপজিগ বিশ্ববিদ্যালয়ে যান। এখানে তিনি সোফিয়াস লাই এর কাছে গবেষণা করতে থাকেন এবং 1898 খ্রীষ্টাব্দে ডক্টরেট উপাধি পান। তিনি জ্যামিতিক রূপান্তর এবং রূপান্তর গ্রুপের প্রয়োগ করে অন্তরকল সমীকরণের বিভিন্ন তত্ত্ব সমাধান করেছিলেন। এরপর তিনি হারভার্ড ফিরে আসেন। রীমানীয় বক্রতলের উপর ব্যাপক গবেষণা করেন। তিনি 1900 - 1902 পর্যন্ত বুলেটিন অফ দি আমেরিক্যান ম্যাথেমেটিক্যাল সোসাইটির সম্পাদক ছিলেন। তারপর ট্রানসাকসন অফ দি আমেরিক্যান ম্যাথেমেটিক্যাল সোসাইটির সহযোগী সম্পাদক 1902 - 1911 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত ছিলেন। ইতিমধ্যে তিনি বহু গবেষণা পত্র প্রকাশ করতে থাকেন। 1907 খ্রীষ্টাব্দে তিনি ম্যারী স্পেনসার নাম্নী এক মহিলাকে বিবাহ করেন এবং বিবাহিত জীবনে অত্যন্ত সুখী ছিলেন। এঁর এলিজাবেথ, মার্গারেট এবং চারলোটে নামে তিন কন্যা ছিল। বুটন ছাত্রদের গবেষণা তত্ত্বাবধান করতেন। জ্যামিতি শাস্ত্রে তাঁর অবদান গণিতজ্ঞ মহলে আলোড়ন সৃষ্টি করেছিল।

179. **Boutroux, Pierre Leon** (জন্ম প্যারিস, ফ্রান্স, 6-ই ডিসেম্বর, 1880 খ্রীঃ মৃত্যু ফ্রান্স, আগষ্ট, 1922 খ্রীঃ)। পিয়েরে লিয়ঁ বউট্রো অভিজাত

পরিবারের সন্তান। তিনি প্রখ্যাত ফরাসী দার্শনিক এমিলে বউট্রোর একমাত্র পুত্র এবং মায়ের নাম আলাইন ক্যাথেরিনে ইউজেনি বউট্রো। পিয়েরে প্রখ্যাত রাজনীতিবিদ রেমন্ড পঁয়কারের ভাগনে, তাঁর আর এক মামার নাম লুসিয়েঁ পঁয়কারে। তাঁর মামাতো ভাই হলেন প্রখ্যাত গণিতবিদ্ অ্যারি পঁয়কারে। বউট্রো গুরুত্বপূর্ণ শিক্ষাকাল ছিল যখন তিনি "ইকোলে নরমালে সুপেরিউরে পড়তেন।' 1900 খ্রীষ্টাব্দে তাঁর বয়স যখন উনিশ সেই সময় তিনি প্যারিস বিশ্ববিদ্যালয়ে L' imagination et les mathematiques selon Descartes নামে গবেষণাপত্র জমা দেন। মঁতপেলিয়ার বিশ্ববিদ্যালয়ে কিছুকাল লেকচারার ছিলেন। 1908 থেকে 1920 পর্যন্ত পয়টিয়ার্স বিশ্ববিদ্যালয়ে সমাকলনবিদ্যার অধ্যাপক হন। কিন্তু এর মধ্যে বিভিন্ন দেশে তিনি গণিত নিয়ে বিশেষ বক্তৃতা দেন। 1909 খ্রীষ্টাব্দে নান্সী বিশ্ববিদ্যালয়ে পরিদর্শক অধ্যাপক হন। তারপর কলেজ দ্য ফ্রান্সে এ প্রথম ঘাতের অন্তরকল সমীকরণের সাহায্যে সংজ্ঞাপ্রাপ্ত গাণিতিক অপেক্ষকের উপর বক্তৃতা দেন। এরপর প্রিন্সেটন বিশ্ববিদ্যালয়ে উচ্চতর গণিতের অধ্যাপক হন 1913 - 1914 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত। এখানে গণিতের স্নাতকস্তরে তিনি চেয়ারম্যান ছিলেন। প্রথম বিশ্বযুদ্ধের সময় তিনি ফ্রান্সে আসেন। 1920 খ্রীষ্টাব্দে কলেজ দ্য ফ্রান্সে বিজ্ঞানের ইতিহাসের অধ্যাপক হন। অন্তরকল সমীকরণের পেনলেভের কাজের বিস্তৃতি করেন। বিজ্ঞানের দর্শন, ইতিহাস নিয়ে অনেক মূল্যবান বই এবং গবেষণাপত্র প্রকাশ করেছেন। কয়েকটি এখানে উল্লেখ করা হোলো।

(ক) Les origines du calcul des probalities, in Revue die mois. 5, 1908, 64 - 654.

(খ) Le Calcul Combinatoire et la science universelle in Revue du mois. 9, 1910, 50-62 ইত্যাদি।

180. **Bouvard, Alexis** (জন্ম কাটামাইন্স, ফ্রান্স, 27 শে জুন, 1767 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু প্যারিস, ফ্রান্স 7 জুন, 1843 খ্রীষ্টাব্দ)। আলেক্সি বৌভার্ড 1785 খ্রীষ্টাব্দে প্যারিসে আসেন। স্কুলের বেতন পর্যন্ত দিতে না পারায় বেশ অসুবিধায় পড়তেন। তিনি বিনা পয়সায় ক্লাস করার সুযোগ পান এবং গণিতে শীঘ্রই তাঁর নিপুনতা প্রকাশ করেন। 1793 খ্রীষ্টাব্দে প্যারিস পর্যবেক্ষণাগারে শিক্ষার্থী হন এবং দুবছর পর

জ্যোতির্বিদ হিসাবে যোগ দেন। তিনি গণিত পড়াতেন এবং ল্যাপলাসের সহকারী ছিলেন। ল্যাপলাসের সহযোগিতায় তিনি জ্যোতির্বিজ্ঞানে রীতিমত নামী বিজ্ঞানী হন। ল্যাপলাসের সহায়তায় তিনি 1804 খ্রীষ্টাব্দ বুরো দ্যস লংগিচিউডের সদস্য হন। শীঘ্রই অ্যাকাদেমী দ্যস সায়েন্সের সদস্য হন। বৃহস্পতি, শনি, ইউরেনাস সম্পর্কে একটি জ্যোতির্বিজ্ঞানের সারণী তিনি প্রস্তুত করে রীতিমত আলোড়ন সৃষ্টি করেছিলেন। তিনি বিভিন্ন গ্রহের অবস্থান ইত্যাদি নিয়ে ব্যাপক কাজ করেছিলেন। তাঁর কয়েকটি গবেষণাগারে এবং বই এর উল্লেখ এখানে করা হোলো।

(ক) Annuaire de Bureau des Longitudes এবং Laplac's Mechanique celeste. (5 vols) বইতে দেখতে কিছু লেখা পাওয়া যায়।

(খ) Nouvelles tables des planetes Jupiter et Saturne.

(গ) Extrait des registres des observations astronomiques faites par Lemonnier............ Connaissance des temps (1819) pages 339 - 347 ইত্যাদি।

181 **Bouvelles Charles** (জন্ম মাউকোর্ট, ফ্রান্স, 1470 খ্রীঃ মৃত্যু নোয়ঁ ফ্রান্স, আনুমানিক 1553 খ্রীঃ)। চার্লস দ্য বৌভেলিস গণিতের উপর একটি বই লিখে আলোড়ন সৃষ্টি করেছিলেন। এটি তিনটি ভাষায় অনূদিত হয়। 1903 খ্রীষ্টাব্দে ল্যাটিন ভাষায় Geometicae introductionis, ফরাসী ভাষায় sungulier et utile, 1542 খ্রীষ্টাব্দে ডাচ ভাষাতে 1747 খ্রীষ্টাব্দে Boeck aenghaende deconstre en de practycke van Geometrie. প্রকাশিত হয়। বইটিতে, বহুভুজ, বৃত্তের ক্ষেত্রফল, ষড়ভুজ ইত্যাদি নিয়ে ব্যাপক আলোচনা করেছেন। বৃত্তের বর্গীয়করণ নিয়ে তিনি কাজ করেন। তিনি বিভিন্ন বক্ররেখার ধর্ম নিয়েও কাজ করেছেন। তিনি $\pi = \sqrt{10}$ ধরে বৃত্তের ক্ষেত্রফল বিভিন্নভাবে নির্ণয় করার চেষ্টা করেছেন।

1511 খ্রীষ্টাব্দ Geometrie en francoys প্রকাশ করেন। সম্ভবতঃ ফরাসী ভাষায় লেখা এটিই জ্যামিতির শাস্ত্রের প্রথম বই।

182. **Bowditch, Nathaniel** (জন্ম সালেম, মার্কিন যুক্তরাষ্ট্র, 26-মার্চ, 1773 খ্রীঃ, মৃত্যু বোষ্টন, মার্কিন যুক্তরাষ্ট্র, 16-মার্চ, 1838 খ্রীষ্টাব্দ)।

নাথানিয়েল বাউডিচ অত্যন্ত গরীব ঘরের সন্তান। ইনি জাহাজে ফিরি করতেন। কিন্তু পড়াশুনায় আগ্রহী ছিলেন। তিনি জ্যোতির্বিজ্ঞান ও অন্যান্য বই পড়তেন। নিউটনের প্রিন্সিপিয়া বইটি পড়বার জন্য 1790 খ্রীষ্টাব্দে ল্যাটিন ভাষা শেখেন। জার্মান ভাষায় লিখিত বিজ্ঞানের গবেষণামূলক পত্র পত্রিকা তিনি পড়তে থাকেন। সমুদ্রযাত্রা থেকে 1804 খ্রীষ্টাব্দে অবসর নেন। 1815 খ্রীষ্টাব্দে তিনি গণিত, জ্যোতির্বিদ্যা, পদার্থবিদ্যা প্রভৃতি বিষয়ের উপর বেশ কিছু গবেষণাপত্র ইউরোপের বিভিন্ন গবেষণামূলক পত্রিকায় প্রকাশ করেন। 1807 খ্রীষ্টাব্দে উল্কাপাত হয় এবং এই ব্যাপার নিয়ে একটি গবেষণামূলক প্রবন্ধ 1911 খ্রীষ্টাব্দে নিকলসনের জার্নালে প্রকাশ করেন। তিনি দোলকের গতি নিয়েও গবেষণা করেন। 1818 খ্রীষ্টাব্দে mechanque celeste এর চারখন্ড অনুবাদ তিনি করেন। তবে এগুলি প্রকাশিত হয় 1829, 1832, 1834 এবং 1839 খ্রীষ্টাব্দে। সম্ভবতঃ বেঞ্জামিন পিয়ার্স তাঁকে উৎসাহ দেন।

183. **Bowen, Ira Sprague** (জন্ম সেনেকা ফলস, মার্কিন যুক্তরাষ্ট্র ; 21 ডিসেম্বর, 1898 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু লস অ্যাঞ্জেলেস, মার্কিন যুক্তরাষ্ট্র 6 ফেব্রুয়ারী, 1973 খ্রীষ্টাব্দ)। ইরা স্প্রাগ বাওয়েন চিকাগোর ওবেরলিন কলেজ থেকে স্নাতক হন 1919 খ্রীষ্টাব্দে। 1926 খ্রীষ্টাব্দে ক্যালিফোর্নিয়া ইনষ্টিটিউট অফ টেকনোলজি থেকে পি. এইচ. ডি. উপাধি পান। 1921 - 1945 পর্যন্ত এখানে পদার্থবিদ্যায় শিক্ষকতা করেন। অবশ্য 1931 খ্রীষ্টাব্দ থেকে অধ্যাপক হন। 1946 খ্রীষ্টাব্দে মাউন্ট উইলসন মানমন্দিরের পরিচালক হন। 1948 খ্রীষ্টাব্দে সদ্য প্রতিষ্ঠিত পালমোর মানমন্দিরের পরিচালক হন। এখান থেকে 1964 খ্রীষ্টাব্দে অবসর নেন। তিনি মূলতঃ জ্যোতির্পদার্থবিজ্ঞানে ব্যাপক গবেষণা করেছেন। নীহারিকার গঠন এবং তার বৈশিষ্ট্য নিয়ে ব্যাপক গবেষণা করেন। নক্ষত্রজগতের বিকিরণ সম্পর্কিত গবেষণা করেন।

184. **Bowley, Arther Lyon** : (জন্ম ব্রিষ্টল, 1869, মৃত্যু ইংল্যান্ড, 1957)। আর্থার লিয়ন বাউলের ব্যক্তিগত জীবন সম্বন্ধে বিশেষ কিছু জানা যায় না। ইনি মূলতঃ পরিসংখ্যানবিদ্‌। 1888 খ্রীষ্টাব্দে ট্রিনিটি কলেজে গণিত নিয়ে পড়েন এবং সিনিয়র র‍্যাঙ্গলার হন। 1892 খ্রীষ্টাব্দে

"Change in the voume, character and Geographical distribution of England's Foreign Trade in the XIXth century and their causes শীর্ষক প্রবন্ধ জমা দিয়ে কোবডেন পুরস্কার পান। 1894 খ্রীষ্টাব্দে Changes in Average wages in the united kingdom between 1860 and 1891 শীর্ষক গবেষণাপত্র জমা দিয়ে আডম স্মীথ্ পুরস্কার পান। তিনি মূলতঃ শ্রমিকদের বেতন, ইত্যাদি সংক্রান্ত পরিসংখ্যানগত সমীক্ষা করে আলোড়ন সৃষ্টি করেছিলেন। তিনি বানিজ্য সংক্রান্ত একটি বই (পরিসংখ্যানভিত্তিক) The effect of the war on the external trades of the united kingdom লেখেন। 1921 খ্রীষ্টাব্দে Prices and wages in the united kingdom 1914 - 1920 লেখেন। পরিসংখ্যানের উপর তাঁর গবেষণাপত্রগুলি Journal of the Royal Statistical Society -তে প্রকাশ করেন।

তিনি Elements osf Statistics (1901), The mathematical groundwork of Economics (1924), A general Course of Pure mathematics, 1913, প্রভৃতি বই লেখেন। তিনি লন্ডন স্কুল অফ ইকনমিক্সে দীর্ঘদিন চেয়ার অধ্যাপক ছিলেন। 1936 খ্রীষ্টাব্দে অবসর নেন।

185. **Boyer, Robert S** (জন্ম মার্কিন যুক্তরাষ্ট্রে, 2 আগষ্ট, 1946 খ্রীষ্টাব্দ) রবার্ট এস. বয়ারকে তাঁর পিতার কর্মস্থলের পরিবর্তন হেতু বিভিন্ন স্কুলে পড়তে হয়েছে। তিনি গণিত ও যন্ত্রগণকবিদ্যায় ব্যাপক পড়াশুনা করেছেন। তিনি টেক্সাস বিশ্ববিদ্যালয়ে পড়াশুনা করেছেন এবং আর. এল. সুর এবং এইচ. এস. ওয়াল প্রমুখ গণিতবিদ্‌দের কাছে পড়াশুনা করেছেন। তিনি যন্ত্রগণকবিদ্যায় ডক্টরেট হন। 1971 খ্রীষ্টাব্দে এডিনবার্গ বিশ্ববিদ্যালয়ে যান। তিনি গণিত শাস্ত্রের উপর অন্যূন পাঁচটি বই এবং আঠারোটি গবেষণাপত্র প্রকাশ করেছেন। 1991 খ্রীষ্টাব্দে মার্কিন যুক্তরাষ্ট্র থেকে 'ক্যারেন্ট পুরস্কার' পান। 1966 খ্রীষ্টাব্দে ওলিভিয়া হেরিংটন নাম্নী এক মহিলাকে বিবাহ করেন। এঁদের তিনটি সন্তান।

186. **Boyle, Robert** (জন্ম লিসমোরে ক্যাশল, আয়ারল্যান্ড, 25 জানুয়ারী, 1627 খ্রীষ্টাব্দ ; মৃত্যু লন্ডন, 30 ডিসেম্বর, 1691 খ্রীঃ)। রবার্ট বয়েল বিত্তবান কর্কের চতুর্দশতম পুত্র। ছোটবেলা থেকেই ইনি ল্যাটিন ও

গ্রীকভাষায় তাঁর দখল ছিল। লন্ডনের ইটন প্রিপারেটরী স্কুলে চার বছর পড়াশুনা করেছেন। 1638 থেকে জেনেভাতে পড়াশুনা করেন। 1644 খ্রীষ্টাব্দে লন্ডনে চলে আসেন। কিছুকাল তিনি অক্সফোর্ডেও পড়াশুনা করেন। এই সময় কয়েকজন তরুণ প্রতিভাশালী বিজ্ঞানীদের নিয়ে 'ইনভিসিবল কলেজ' নামে একটি দল গঠন করেন। এই দলের উদ্দেশ্য হোলো সত্য অনুসন্ধানের জন্য পরীক্ষা নিরীক্ষা করা। পরে এই দল নিজেদের রয়াল সোসাইটি নামে অভিহিত করেন। বয়েল নিজের বাড়ীতেই গবেষণাগার স্থাপন করেন এবং রবার্ট হুককে সহকারী নিযুক্ত করেন। বয়েল বিজ্ঞানের প্রায় প্রতিটি শাখায় গবেষণা করেছেন। তিনি বায়ুর ভৌত ধর্ম নির্ণয় করেন। তাঁর একটি জগৎবিখ্যাত সূত্র আছে। সেটি হোলো, 'যদি কোন (আদর্শ) গ্যাসের উষ্ণতা স্থির থাকে, তাহলে ঐ গ্যাসের আয়তন তার চাপের সঙ্গে ব্যস্তানুপাতে পরিবর্তিত হয়, অন্য কোন ভাবে (আদর্শ) গ্যাসের উষ্ণতা স্থির রাখলে, তার যে কোন সময়ের চাপ ও আয়তনের গুণফল সর্বদা একটি ধ্রুবকরাশি হয়। 1660 খ্রীষ্টাব্দে 'নিউ এক্সপেরিমন্টেস ফিসিকো-মেকানিক্যাল', টাচিং দি স্প্রিং অফ দি এয়ার এ্যান্ড ইটস এফেক্টস' বইগুলি লেখেন। তিনি সাহিত্য, রসায়ন, আলোকবিজ্ঞান, জ্যোতির্পদার্থবিজ্ঞান, প্রভৃতি বিষয়ের উপর গবেষণা করেন।

187. **Bradley, Frederick Wrake** (জন্ম 16 নভেম্বর, 1904 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু ওয়ালসে, 17 নভেম্বর, 1953 খ্রীষ্টাব্দ)। ফ্রেডারিক রেকে ব্রাডলের পিতা ওয়ালসের একটি প্রাথমিক স্কুলের প্রধান শিক্ষক ছিলেন। ব্রাডলের জীবনের একটি বড় অংশ মার্সেসাইডে কেটেছে। তিনি ওয়ালসে গ্রামার স্কুলে পড়েছেন। তারপর লিভারপুল বিশ্ববিদ্যালয়ে পড়াশুনা করেছেন। 1925 খ্রীষ্টাব্দে কেমব্রিজের ট্রিনিটি কলেজে গবেষক ছাত্র হিসাবে যোগদান করেন। 1927 খ্রীষ্টাব্দে তিনি লিভারপুর বিশ্ববিদ্যালয়ে সহকারী লেকচারার হিসাবে যোগ দেন। জীবনের বাকী সময় এখানেই অধ্যাপনা করে কাটান। অবশ্য 1947-48 খ্রীষ্টাব্দে আলেজান্দ্রিয়াতে প্রথম ফারুক বিশ্ববিদ্যালয়ে বিশুদ্ধ গণিতের অধ্যাপক হিসাবে কাজ করেছেন। প্রখ্যাত গণিতবিদ্ জে এম হুইটিকার ছুটিতে গেলে 1940-45 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত তিনি লিভারপুল বিশ্ববিদ্যালয়ে অস্থায়ী প্রধান হিসাবে কাজ করেছিলেন। ব্রাডলে

প্রখ্যাত বৃটিশ গণিতবিদ্ লিটলউডের তত্ত্বাবধানে গবেষণা করেন। তিনি ফোরিয়ার-বেশেল সমাকলের উপর গবেষণাপত্র প্রকাশ করেন। অপেক্ষকীয় সমীকরণের উপর তিনি তিনটি গবেষণাপত্র প্রকাশ করেন। তিনি বিভিন্ন বিশ্ববিদ্যালয়ে কর্মকর্তার ভূমিকাতেও ছিলেন। তিনি অন্যূন সাতটি গবেষণাপত্র প্রকাশ করেন। এখানে কয়েকটি তুলে ধরা হোলো :

(i) An extension of the Fourier-Bessel Integral. Proc. London Math. Soc. (2), 41, (1936), pp 209 - 214.

(ii) A note on the singular part of the Fourier Bessel Integral, Journal of the London Math. Soc. 14. (1939), pp 116 - 118.

(iii) Some function equations : Proc. Math. and Physical Soc. Egypt. (3), 1. 1945. pp 49 - 52.

(iv) Analylic solution of certain fundional equations. Proc. Math and physical Soc. Egypt. (3) 3, 1947, pp 1 - 9. ইত্যাদি।

188. **Bradley, James** (জন্ম শেরবর্ণ, ইংল্যান্ড, মার্চ, 1693 খ্রীঃ, মৃত্যু চ্যালফোর্ড, ইংল্যান্ড, 13 জুলাই, 1762 খ্রীষ্টাব্দ)। জেম্‌স ব্রাডলে অত্যন্ত ঐতিহ্যপূর্ণ পরিবারের সন্তান। এঁর পূর্ব পুরুষ ব্রাডলে ক্যাশেলের অধিবাসী ছিলেন। এই শাখার একটি ধারা গ্লচেষ্টারসায়ারের দক্ষিণে চলে আসেন। জেম্‌স ব্রাডলের পিতার নাম উইলিয়ম পাউন্ড। মায়ের নাম জেনে পাউন্ড। পিতার সীমিত আয়ের জন্য জেম্‌স ব্রাডলের পড়াশুনার খরচ তাঁর মামা চালাতেন। ইনি একসময় নামকরা অপেশাদার জ্যোতির্বিজ্ঞানী ছিলেন। তাছাড়া এসেক্সের ওয়ানষ্টেডের রেকটর ছিলেন। জেম্‌স ব্রাডলে নর্থলিচ গ্রামার স্কুল, বল্লিওল কলেজ, অক্সফোর্ড বিশ্ববিদ্যালয়ে পড়েছিলেন। 1711 খ্রীষ্টাব্দে কলেজে প্রবেশ করেন এবং 1714 খ্রীষ্টাব্দে 'এষ্ট্রনমার রয়াল' পদে যোগ দেন। অক্সফোর্ড বিশ্ববিদ্যালয় তাঁকে ডি. ডি. উপাধিতে ভূষিত করেন। মামার মানমন্দিরে প্রায়ই যেতেন এবং পর্যবেক্ষণ করতেন। ফলে চার্চের কাজে যোগদান করা সম্ভব হয় নি। তাঁর মামা সেই সময় প্রখ্যাত জ্যোতির্বিদ্ এডমন্ড হ্যালির সঙ্গে পরিচয় করিয়ে দেন। 1716 খ্রীষ্টাব্দে ব্রাডলে মঙ্গল এবং কয়েকটি নীহারিকা সম্বন্ধে অতি গুরুত্বপূর্ণ কয়েকটি তথ্য আবিষ্কার করেন। অবশ্য এগুলি হ্যালির উৎসাহেই

করেছিলেন। 1718 খ্রীষ্টাব্দে তিনি রয়াল সোসাইটির সদস্য নির্বাচিত হন। তিন বছর পর অক্সফোর্ডের জ্যোতির্বিজ্ঞানের স্যাভিলিয়ন প্রফেসরশিপ পদে যোগ দেন। তিনি 1744 খ্রীষ্টাব্দে সুসানা পিচকে বিবাহ করেন। ব্রাডলে একাদেমী রয়ালে দ্যস সিঁয়াসে, বার্লিন একাডেমী, বোলগ্না একাদেমী ও সেন্ট পিটার্সবার্গ একাডেমীর সদস্য ছিলেন। অপেরণ সম্পর্কে তাঁর গবেষণা সারা বিশ্বের নজর কেড়েছিল। তিনি বলেছিলেন আলোর গতি অত্যন্ত দ্রুত। কিন্তু পৃথিবীর বেগ আলোর বেগের তুলনায় সম্পূর্ণ রূপে উপেক্ষীয় নয়। এই জন্য কোন তারার দৃশ্য অবস্থান তার প্রকৃত অবস্থান নয়। তারা থেকে আসা আলো এবং পৃথিবীর বেগের লব্ধি বেগের দিকই দর্শকের নিকট দৃশ্য তারার অবস্থান। তারাটির প্রকৃত অবস্থান থেকে দৃশ্য অবস্থানে এই স্থানচ্যুতিকে ব্রাডলে অপরেণ বলেছেন। এই লব্ধিবেগের দিক ও তারাটির প্রকৃত দিকের মধ্যস্থ কোণকে অপেরণ কোণ বলেছেন। লম্বন সম্বন্ধেও তিনি ব্যাপক গবেষণা করেছেন। 1727 খ্রীষ্টাব্দে তিনি স্থির তারার বিষুবলম্বনের বার্ষিক পরিবর্তন নজর করেন। এ সম্পর্কে গবেষণাপত্র প্রকাশ করেন। তাছাড়া অয়নচলন ও অক্ষ বিচলন সম্পর্কেও গবেষণা করেন। তিনি বায়ব প্রতিসরনের প্রতিসরাঙ্ক নির্ণয় করার একটি পদ্ধতি আবিষ্কার করেন। তাঁর তত্ত্বে একটি অনস্তগ তারার মধ্যান্নতি ও সূর্যের অয়নানত্ত বিন্দুদ্বয়ে মধ্যোন্নতি থেকে বায়ব প্রতিসরাঙ্ক K নির্ণয় করা হয়েছে। ব্রাডলে বহু গবেষণাপত্র রচনা করে গিয়েছেন। এখানে কয়েকটি গবেষণাপত্রের নাম উল্লেখ করা হোলো ঃ

(i) Comet of 1723 - Philosophical Transactions of the Royal Society, 33. no- 382, 1723, p - 41.

(ii) Longitude by eclipses of a Jupiter Satelite, 34, no 394, 1726, p - 85.

(iii) Aberation, ibid 35, no 406, 1729. p 637.

(iv) Comet of 1737, 40 no 446, 1737, p 111, ইত্যাদি।

189. **Bradwardine Thomas :** (জন্ম ইংল্যান্ড আনুমানিক 1290 থেকে 1300 খ্রীষ্টাব্দের মধ্যে, মৃত্যু ল্যামবেথ, ইংল্যান্ড 26-আগষ্ট 1349)।

থমাস ব্রাডওয়ারডাইনের জন্মস্থান এবং জন্ম সময় সম্বন্ধে জান যায়

না। তাঁর শৈশবের শিক্ষা দীক্ষা সম্বন্ধেও কিছু জানা যায় না। 1321 খ্রীষ্টাব্দের আগষ্ট মাসে বল্লিওল কলেজের ফেলো হন। এর দু বছর পর মার্টন কলেজের ফেলো হন। 1335 খ্রীঃ পর্যন্ত এখানে ফেলো ছিলেন। 1321 খ্রীষ্টাব্দে অক্সফোর্ড থেকে স্নাতক হন, 1323 খ্রীষ্টাব্দে স্নাতকোত্তর উপাধি পান, 1333 খ্রীষ্টাব্দে B. th এবং 1348 খ্রীষ্টাব্দে D. Th উপাধি পান। ন্যায়শাস্ত্রের উপর বেশ কয়েকটি বই লেখেন। De insolubilibus, De incipit et desinit প্রভৃতি। 1328 খ্রীষ্টাব্দে Tractatus de proportinibus velocitasum in motibus এই বইটি গতি ইত্যাদি নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে। তিনি Geometria speculativa এবং Arithmetica Specutativa নামে দুটি বই লেখেন। বই দুটিতে তৎকালীন আলোচিত গণিতের বিভিন্ন তত্ত্ব নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে। এছাড়াও ব্রহ্মবিদ্যা সম্পর্কেও ব্যাপক কাজ করেছেন। প্রকৃতপক্ষে মধ্যযুগে গণিতের বিভিন্ন দিক নিয়ে ব্যাপক আলোচনা করেছেন এবং এ সম্পর্কে বই লিখে গিয়েছেন।

190. **Brahe, Tycho** (জন্ম স্কেন, ডেনমার্ক, 14 ডিসেম্বর, 1546 খ্রীঃ ; মৃত্যু প্রাগ, চেকোশ্লোভাকিয়া, 24 অক্টোবর, 1601 খ্রীষ্টাব্দ)। টাইকো ব্রাহের পিতার নাম অটো ব্রাহে। মাতার নাম বিটে বিল্লে। টাইকো ব্রাহে তাঁর পিতামাতার দ্বিতীয় সন্তান। টাইকোর আরও পাঁচ ভাই ও পাঁচ বোন ছিলো। তাঁর পিতা অটো ব্রাহে প্রিভি কাউনসিলর ছিলেন, পরে হেলসিঙ্গবর্গ ক্যাসেলের গভর্ণর হন। টাইকো ব্রাহের কাকা জর্গেন ব্রাহে তাঁকে দত্তক নেন। টাইকো ব্রাহে ক্রিষ্টিয়ানে নামে এক মহিলার সঙ্গে 1573 খ্রীষ্টাব্দ থেকে আমৃত্যু এক সঙ্গে বসবাস করেছিলেন, তবে তাঁদের প্রথাগতভাবে বিবাহ হয় নি। এঁদের পাঁচটি কন্যা ও তিনটি পুত্র ছিলো। তাঁর এক কন্যা এলিজাবেথ টাইকো ব্রাহের এক সহকারী গান স্লেব তেঙ্গানাগেল ফন কাম্পকে বিবাহ করেন। টাইকো ব্রাহে মাত্র 7 বছর বয়সে ল্যাটিন শিখতে থাকেন। 1559 থেকে 1562 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত কোপেনহাগেনের লুথেরিয়ান বিশ্ববিদ্যালয়ে ধর্মতত্ত্ব ও এ্যারিষ্টটলের দর্শন নিয়ে পড়েন। তারপর বাড়ী সেই গণিত, জ্যোতির্বিদ্যা ইত্যাদি বিষয় পড়েন। 1560 খ্রীষ্টাব্দে সম্ভবতঃ তিনি সাক্রাবস্কোর Sphaera, পিটার এ্যাপিয়েনের Cosmographia পড়েন। 1561 থেকে 1562 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত তিনি এ্যারিষ্টটলের পদার্থবিদ্যা, ইউক্লিডের এলিমেন্টস,

টলেমীর গ্রহতত্ত্বের উপর বক্তৃতা করেন। সম্ভবতঃ বিশ্ববিদ্যালয়ে পড়াশুনা করার সময় 1560 খ্রীষ্টাব্দের 12-ই আগষ্ট, টাইকো ব্রাহে এক সূর্যগ্রহণ দেখেন। সেই থেকেই তিনি জ্যোতির্বিজ্ঞান চর্চা করতে থাকেন। এরপর টাইকো ব্রাহে লিপজিগ, উইটেনবর্গ, রোষ্টক, ও বেল বিশ্ববিদ্যালয়ে গণিতশাস্ত্র শিক্ষা করেন। দেশে ফেরার পর তাঁর কাকা তাঁর জন্য কিছু অর্থ রেখে গিয়েছিলেন। সেজন্য তাঁকে আর্থিক সংকটে পড়তে হয়নি। এই সময় হ্যাসির ল্যান্ডগ্রেভের সঙ্গে তাঁর পরিচয় ঘটে। তিনি টাইকোকে জ্যোতির্বিদ্যা চর্চায় উৎসাহিত করেন। এই জন্য তিনি ডেনমার্কের দ্বিতীয় ফ্রেডারিখকে বলে টাইকোর জন্য একটি বৃত্তির ব্যবস্থা করে দেন। এই বৃত্তির অর্থ এবং উত্তরাধিকার সূত্রে প্রাপ্ত অর্থের উপর নির্ভর করে হুয়েন দ্বীপে একটি জ্যোতির্বিজ্ঞানের মানমন্দির স্থাপন করেন, নাম দেন উরালিবর্গ। এখানে 1597 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত জ্যোতির্বিজ্ঞানের উপর গবেষণা করেন। জ্যোতির্বিজ্ঞানে তিনি কোপার্নিকাসের মতবাদের বিরোধী ছিলেন। তিনি বলতেন পৃথিবী অচলা। তিনি টলেমীর পদ্ধতিকে কিছুটা পরিবর্তন ও সংস্কার করে একটি নিজস্ব পদ্ধতি তুলে ধরেন। এতে পৃথিবীকে বিশ্বজগতের কেন্দ্র বলা হয়েছে। দূরবর্তী নক্ষত্রগুলি বিশ্বের শেষ সীমায়। সূর্য, চন্দ্র সব গ্রহ উপগ্রহ পৃথিবীকে কেন্দ্র করে ঘুরছে। 1572 খ্রীষ্টাব্দের 11 নভেম্বর আকাশে পর্যবেক্ষণ করার সময় ক্যাসিয়োপিয়া রাশিতে একটি নবাগত জ্যোতিষ্ক দেখতে পান। এটি গ্রহ নয় নক্ষত্র তিনি বলেন। প্রকৃতপক্ষে তিনি নোভা আবিষ্কার করেছিলেন। লোহিতাভ গ্রহ মঙ্গলের অবস্থান ও গতি টাইকো ব্রাহে খুব সুন্দরভাবে পর্যবেক্ষণ করেন। দ্বিতীয় ফ্রেডারিখের মৃত্যুর পর বৃত্তির পরিমাণ হ্রাস পায়। তিনি আর্থিক কষ্টে দিনানিপাত করেন। 1599 খ্রীষ্টাব্দে জার্মানীর দ্বিতীয় রুডলফ টাইকো ব্রাহেকে বৃত্তি দিয়ে জার্মানীর একটি মানমন্দিরে নিয়ে আসেন। এখানে টাইকো নিশ্চিন্ত মনে গবেষণা করেন। কিন্তু গণিতশাস্ত্রে পারদর্শী না হওয়ায় একজন সহকারী হিসাবে কেপলারকে নিয়োগ করেন। কেপলার টাইকো ব্রাহের মতবাদের বিরোধী ছিলেন কিন্তু টাইকোর জীবিতকালে তিনি এ নিয়ে বিশেষ উচ্চবাচ্য করেন নি। টাইকো ব্রাহের লেখা কয়েকটি বই এর নাম উল্লেখ করা হোলো ঃ

(i) De nova et nullius aevi memoria prius visa stella ---- (Copenhagen, 1573).

(ii) De Mundi aetheriei stella anni 1572 (Venics) ইত্যাদি।

191. **Brahmadeva** (জীবিত আনুমানিক 1092 খ্রীষ্টাব্দ ভারতবর্ষ)। ব্রহ্মদেবের পিতার নাম চন্দ্রবুদ্ধ বা চন্দ্রভট্ট বা শ্রীচন্দ্র। এঁরা মথুরার ব্রাহ্মণ ছিলেন। 11 মার্চ, 1092 খ্রীষ্টাব্দে ব্রহ্মদেব 'করণপ্রকাশ' নামে একটি বই লেখেন। বইটি নয়টি অধ্যায়ে বিভক্ত।

(ক) গ্রহের মধ্যভুজাংশ,
(খ) তিথি,
(গ) নক্ষত্রের প্রকৃত ভুজাংশ,
(ঘ) আহ্নিক গতি সম্পর্কীয়,
(ঙ) চন্দ্রগ্রহণ,
(চ) সূর্যগ্রহণ।
(ছ) সহ-সূর্য উদয় ও অস্ত,
(জ) চন্দ্রকলা,
(ঝ) গ্রহের যুতি সংক্রান্ত।

বইটি প্রথম আর্যভট লিখিত আর্যভটীয়ের উপর ভিত্তি করে লেখা। অবশ্য কিছু সংশোধন এতে স্থান পেয়েছে। পরবর্তীকালে এটির ভাষ্য বিভিন্ন ভাষায় পাওয়া যায়।

192. **Brahmagupta** (জন্ম সিন্দ, পাকিস্থান 598 খ্রীষ্টাব্দ)। ব্রহ্ম গুপ্তের পিতার নাম জিষ্ণু গুপ্ত। ঠাকুর্দার নাম বিষ্ণুগুপ্ত পদবী দেখে মনে হয় ইনি বৈশ্য ছিলেন। ইনি চাপবংশের রাজা ব্যাঘ্রমুখের রাজত্বকালে ব্যাপক গবেষণা করেন। ইনি উজ্জয়িনি মতধারার অনুগামী ছিলেন। মাত্র 30 বৎসর বয়সে অর্থাৎ 628 খ্রীষ্টাব্দে ইনি ব্রাহ্মস্ফূট সিদ্ধান্ত লেখেন, 655 খ্রীষ্টাব্দে খন্ডখাদ্যক নামে একটি করণগ্রন্থ লেখেন। ব্রাহ্ম স্ফূট সিদ্ধান্তটি 860 খ্রীষ্টাব্দে পৃথুডকস্বামী ভাষ্য করেন। খলিফা আলমনসুরের সময় (712 - 775 খ্রীঃ) বইটি 770 খ্রীষ্টাব্দ বাগদাদে নিয়ে যাওয়া হয়। প্রখ্যাত আরবীয় গণিতজ্ঞ আল ফাজারী এটি অনুবাদ করেন। ব্রাহ্মস্ফূট সিদ্ধান্ত মোট চব্বিশটি অধ্যায়ে বিভক্ত। এগুলি হোলো :

মধ্যমাধিকারঃ (63), স্পষ্টাধিকারঃ (67), ত্রিপ্রশ্নাধিকারঃ (66), চন্দ্রগ্রহণাধিকারঃ (20), সূর্যগ্রহণাধিকারঃ (26), উদায়াস্তাধিকারঃ (12), চন্দ্রশৃঙ্গোন্নত্যধিকারঃ

(18), চন্দ্রচ্ছায়াধিকারঃ (9), গ্রহযুত্যধিকারঃ (26), ভগ্রহযুত্যধিকারঃ (70), তন্ত্র পরীক্ষাধ্যায়ঃ (63), গণিতাধ্যায় (66), প্রশ্নাধ্যায় (49), স্ফুটগত্যুত্তরাধ্যায় (54), ত্রিপ্রশ্নত্তোরাধ্যায় (60), গ্রহণোত্তরধ্যায় (46), শৃঙ্গোন্নত্তুরধ্যায় (10), কুট্টকাধ্যায় (103), শঙ্কুচ্ছায়াদিজ্ঞানাধ্যায় (20), চন্দ্রশ্চিত্যুওরাধ্যায় (20), গোলধ্যায় (70), যন্ত্রাধ্যায় (53), মানাধ্যায় (12), সংজ্ঞাধ্যায় (13), মোট 1016 টি শ্লোক। খন্ডখাদ্যক মোট দশটি অধ্যায়ে বিভক্ত। তিথিনক্ষত্রাধিকারাধ্যায় (32), গ্রহগত্যাধ্যায়ঃ (19), ত্রিপ্রশ্নাধ্যায়ঃ (16), চন্দ্রগ্রহণাধ্যায়ঃ (7), সূর্যগ্রহণাধ্যায়ঃ (6), উদয়াস্তাধিকারঃ (7), চন্দ্রশৃঙ্গোন্নত্যধিকারঃ (4), সমাগমাধ্যায়ঃ (6), শোধন এবং নূতন পদ্ধতি (14), গ্রহ, নক্ষত্রের যুতি (16)। মোট 127-টি শ্লোক।

ব্রহ্মগুপ্ত তাঁর পূর্বসূরীদের সমালোচনা করেছেন। বিশেষ করে প্রথম আর্যভট, শ্রীষেণ, বিষ্ণুচন্দ্র, লাট, বিজয়নন্দী প্রমুখ ভারতীয় গণিতবিদ্দের। অবশ্য পরবর্তীকালে প্রখ্যাত আরবীয় গণিতবিদ্ আলবেরুনী ব্রহ্মগুপ্তের ব্যাপক সমালোচনা করেছিলেন। ব্রাহ্মস্ফুট সিদ্ধান্তের দ্বাদশ অধ্যায় হোলো 'গণিতঅধ্যায়'। ব্রহ্মগুপ্ত 20-টি পরিকর্ম এবং আটটি ব্যবহারের কথা বলেছেন। পরিকর্মগুলি হোলোঃ সংকলিতম্ (addition), ব্যবকলিতম্ (subtraction), গণনম (multiplications), ভাগহার (division), বর্গ (square), বর্গমূলম্ (Square root), ঘন (Cube), ঘনমূলম (Cube root), পঞ্চজাতি (Five standerd forms of fractions), ত্রৈরাশিকম (the rule of three), পঞ্চরাশিকম্ (the rule of five), সপ্তরাশিকম্ (the rule of seven), নবরাশিকম্ (the rule of nine), একাদশরাশিকম্ (the rule of eleven), ভাণ্ড প্রতিভাণ্ডম (borter and exchange)।

আটটি ব্যবহার হোলো মিশ্রক (mixture), শ্রেঢ়ী (Progression), ক্ষেত্রম্ (Plane figures), খাটম্ (excavation), চিতি (stock), ক্রাকসিক (saw), রাশি ঃ (mound), ছায়া (Shadow)। ব্রহ্মগুপ্ত গুণনের ক্ষেত্রে চারিটি পদ্ধতির কথা বলেছেন। এগুলি হোলো। (ক) গোমূত্রিক, (খ) খন্ড, (গ) ভেদ, (ঘ) ইষ্ট। বীজগণিতে তিনি সরল সমীকরণ, দ্বিঘাত সমীকরণ, ঘন সমীকরণ, চতুর্ঘাত সমীকরণ ঃ একবর্ণ সমীকরণ (equations in one unknown quantity), অনেকবর্ণ সমীকরণ (equations in several unknown), ভাবিত (equations involving product of unknowns), একবর্ণ সমীকরণ আবার দু-ভাগে ভাগ করা হয়েছেঃ

(ক) রৈখিক সমীকরণ, (খ) অব্যক্ত বর্গ সমীকরণ।

ব্রহ্মগুপ্ত যে সব সমীকরণ সমাধান করেছেন সেগুলির কয়েকটি তুলে ধরা হোলো।

(i) $ax + c = bx + d$

(ii) $x + y = a, x - y = b$

(iii) $ax^2 + bx = c$

(iv) $nx^2 + 1 = y^2$ ইত্যাদি।

তিনি বিতত ভগ্নাংশের বহু তত্ত্ব এই প্রসঙ্গে ব্যবহার করেছেন। অন্তরকলবিদ্যার বহু অমার্জিত তত্ত্ব জানতেন।

193. **Braikenridge, William** (জন্ম আনুমানিক 1700 খ্রীঃ, মৃত্যু 30 শে জুলাই, 1762 খ্রীঃ)। উইলিয়ম ব্রেকেনব্রিজের জন্ম স্থান এবং জন্ম দিন জানা যায়নি। তিনি প্রখ্যাত গণিতবিদ্‌গণ বার্নুলি, ম্যাকলউরিণ, ব্রুক টেলর প্রমুখ গণিতজ্ঞদের সমসাময়িক। ব্রেকেনব্রিজ জ্যামিতি, সমীকরণ তত্ত্ব ও কলনবিদ্যার উপর ব্যাপক গবেষণা করেছেন। 1783 খ্রীষ্টাব্দে Exercitatio geometrica de descriptione linearum curvarum বইটি লিখে প্রসিদ্ধ হন। বইটিতে বক্ররেখার বিভিন্ন ধর্ম নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে। 1752 খ্রীষ্টাব্দে রয়াল সোসাইটের সদস্য হন। তিনি ফিলসফিক্যাল ট্রানসাকসনে বহু গবেষণাপত্র প্রকাশ করেছেন। তার মধ্যে A general method of describing curves, by the intersectron of Right lines, Moving about points in a given plane, A letter .... Concerning the method of constructing a table for the probabilities of life in London. প্রভৃতি উল্লেখযোগ্য।

194. **Bramer, Benjamin** (জন্ম ফেলসবার্গ, জার্মানী, আনুমানিক ফেব্রুয়ারী, 1588 খ্রীঃ, মৃত্যু জিয়েগেনহেইন, জার্মানী, 17 মার্চ, 1652 খ্রীঃ)। 1591 খ্রীষ্টাব্দে পিতার মৃত্যুর পর বেনজামিন ব্রামার ভগ্নী এবং জামাইবাবুর গৃহে মানুষ হয়েছেন। তাঁর জামাইবাবুই তাঁকে পড়িয়েছেন। জামাইবাবু জুষ্ট বুর্গি 1604 খ্রীষ্টাব্দে কাসেল ত্যাগ করলে উনিও তাঁর সঙ্গে যান। পরে 1609 খ্রীষ্টাব্দে ফিরে আসেন। বেনজামিন ব্রামার শিক্ষান্তে বহু উঁচু পদ গ্রহণ করেছিলেন। 1614 খ্রীষ্টাব্দে তিনি সাইন সম্পর্কে প্রথম গবেষণাপত্র প্রকাশ করেন। প্রকৃত পক্ষে স্থাপত্য বিদ্যায় গণিতের

ব্যাপক প্রয়োগ তিনি করেন। তাঁর কয়েকটি বই এর নাম উল্লেখ করা হোলো ঃ

(ক) Bericht und Gebrauch eines proportional Lineals neben kurzem unterricht lines parallel-Instrum tes (Marburg 1617)

(খ) Etliche geometrische quaestiones so mehrerteils bisher nicht ublich gewesen Solviert and beschrieben (Marbug 1618)

(গ) trigonometria planorum.

195. **Brandes, Heinrich Wilhelm** (জন্ম গর্ডন, জার্মানী, 22 জুলাই, 1777 খ্রীঃ, মৃত্যু লাইপজিগ, জার্মানী, 17 মে, 1834 খ্রীষ্টাব্দ)। হেনরিখ ভিলহেলম ব্রান্ডিসের পিতার নাম আলবার্ট জর্জ ব্রান্ডিস। ওটেনডরফের গ্রামার স্কুল থেকে তিনি পাশ করেন। তারপর গটিংগেন বিশ্ববিদ্যালয় থেকে প্রকৃতিবিজ্ঞান নিয়ে পড়াশুনা করেন। 1811 খ্রীষ্টাব্দে ব্রেসলিউ বিশ্ববিদ্যালয়ে গণিতের অধ্যাপক হন। 1826 খ্রীষ্টাব্দে লাইপজিগ বিশ্ববিদ্যালয়ে পদার্থবিদ্যার অধ্যাপক হন। ইনি গ্রহ, নক্ষত্র এবং উল্কা সম্বন্ধে ব্যাপক গবেষণা করেন। তিনি বেশ কয়েকটি বই লিখেছিলেন। এখানে কয়েকটি বই এর নাম উল্লেখ করা হোলোঃ

(i) Beitrage zur Witterunqskunde (Leipzig, 1820).

(ii) Lehrbuch der Gesetze des Gleichgewichts und der Bewegung fester and flussiger korper Leipzig, 1817-1818) ইত্যাদি।

196. **Brandreth, Thomes Shaw.** (জন্ম চেশায়ার, ইংল্যান্ড, 24 জুলাই, 1788 খ্রীঃ মৃত্যু, পশিম সায়েক্স, 27মে 1873 খ্রীস্টাব্দ। থমাস শ ব্রানড্রেথের পিতার নাম যোগেফ ব্রানড্রেথে। তিনি ইটনে ভর্তি হন। পরবর্তীকালে কেমব্রিজের ট্রিনিটি কলেজ থেকে 1810 খ্রীষ্টাব্দে বি. এ. পরীক্ষায় সসম্মানে উত্তীর্ণ হন। এবং দ্বিতীয় রাংলার, স্মীথ পুরস্কার ও চান্সেলার পদক পান। 1813 খ্রীষ্টাব্দে এম. এ. পরীক্ষায় উত্তীর্ণ হন। তাঁকে ওকালতির জন্য আহবান জানানো হয়। তিনি লেখাপড়ায় আগ্রহী ছিলেন ফলে পড়াশুনাতেই মেতে রইলেন। 1821 খ্রীষ্টাব্দে তিনি রয়াল সোসাইটির সদস্য হন। এই সময় গণিতের উপর বেশ গবেষণা করেন। তিনি ঘর্ষনচক্র আবিষ্কার করেন। এছাড়া যান্ত্রিক পদ্ধতির ব্যবহার সম্পর্কে তিনি লেখেন। তিনি 1822 খ্রীষ্টাব্দে বিবাহ করেন এবং দুই কন্যা ও পাঁচটি পুত্রের জনক ছিলেন। সন্তানেরা প্রত্যেকেই প্রতিষ্ঠিত হয়েছিলেন। তিনি অন্যূন তিনটি বই অনুবাদ করেন।

197. **Branges, Louis de** (জন্ম প্যারিস, 1932 খ্রীঃ)। লুই দ্য ব্রাঁগে 1957 খ্রীষ্টাব্দে মার্কিন যুক্তরাস্ট্রের কর্নেল বিশ্ববিদ্যালয় থেকে গণিতে পি. এইচ ডি. পান। তিনি আপক্ষক বিশ্লেষণবিদ্যা (Functional Analysis) এর উপর ব্যাপক গবেষণা করেছেন। 1984 খ্রীষ্টাব্দে তিনি বিয়ে রবাক অনুমান (Bieberbach conjeccture) টি প্রমাণ করে গণিতজ্ঞ মহলে সাড়া তুলেছিলেন। তাছাড়া হিলবার্ট দেশের উপর ব্যাপক গবেষণা করেন। 1990 খ্রীষ্টাব্দে ওস্ট্রাওস্কি পুরস্কার পান।

198. **Branker, Thomas** (জন্ম বার্ণষ্টাপল, ইংল্যান্ড, আগষ্ট 1633 খ্রীঃ, মৃত্যু ম্যাকলেসফিল্ড, ইংল্যান্ড, 1লা নভেম্বর, 1676 খ্রীঃ)। থমাস ব্রাংকারের পিতার নাম ছিল থমাস ব্রাংকার। পিতা বার্ণষ্টাপল হাইস্কুলের প্রধান শিক্ষক ছিল। পুত্র থমাস ব্রাংকার তাঁর বাবার স্কুল থেকে 1652 খ্রীষ্টাব্দে প্রবেশিকা পরীক্ষায় উত্তীর্ণ হন। 1655 খ্রীষ্টাব্দে বি. এ. পরীক্ষায় উত্তীর্ণ হন। ঐ বছরেই এক্সিটার কলেজে শিক্ষানবিশ-ফেলো হন। 1656 খ্রীষ্টাব্দে পূর্ণ সময়ের ফেলো হন। 1658 খ্রীষ্টাব্দে স্নাতকোত্তর পরীক্ষায় উত্তীর্ণ হন। তিনি বিভিন্ন ধরনের চাকরী করেছেন। অবশেষে 1668 খ্রীষ্টাব্দে টিলষ্টনের রেক্টর হন। পরে অবশ্য ম্যাকলেসফিল্ডের গ্রামার স্কুলের প্রধান শিক্ষক হন। তিনি গণিত এবং রসায়নশাস্ত্রে পাঠ নেন পিটার ষ্টাইলের কাছে। ইনি 1660 খ্রীষ্টাব্দে ষ্টাসবুর্গ থেকে অক্সফোর্ডে স্থায়ীভাবে বসবাস করেন। থমাস ব্রাংকার গণিতের উপর বেশ কয়েকটি বই লিখেছেন। তার মধ্যে কয়েকটি বই এর নাম উল্লেখ করা হোলো।

(ক) Doctrine sphericae Adumbratio una cum usu Globorum Artificialium, Oxford 1662.

(খ) An Introduction to Algebra (অনুবাদ) 1665, ইত্যাদি।

দ্বিতীয় বইটিতে তিনি নামতা, সমবায় ও বিন্যাস ইত্যাদি যোগ করেছিলেন যা তৎকালীন গণিতজ্ঞ মহলে উচ্চ প্রশংসিত হয়েছিল।

199. **Brans, Carl Henry** (জন্ম ডালাস, মার্কিন যুক্তরাষ্ট্র, 13 ডিসেম্বর, 1935 খ্রীষ্টাব্দ)। কার্ল হেনরী ব্রান্স লুসিয়ানাস্থ লয়োলা বিশ্ববিদ্যালয় থেকে স্নাতক হন 1957 খ্রীষ্টাব্দে। 1961 খ্রীষ্টাব্দ প্রিন্সেটন বিশ্ববিদ্যালয় থেকে পি. এইচ. ডি. উপাধি পান। 1960 খ্রীষ্টাব্দে লয়োলা বিশ্ববিদ্যালয়ে শিক্ষকতা শুরু করেন। 1970 খ্রীষ্টাব্দে পদার্থবিদ্যার অধ্যাপক হন। ইনি আপেক্ষিক তত্ত্বের উপর ব্যাপক গবেষণা করেন। প্রখ্যাত গণিতবিদ্ রবার্ট ডিকে'র সঙ্গে যৌথভাবে আইনষ্টাইনের তত্ত্বের উপর গবেষণা

করেন। মহাকর্ষ ধ্রুবক সময়ের সঙ্গে পরিবর্তিত হয় বলেছেন। এছাড়াও আরও নানা তত্ত্ব ও তথ্য আবিষ্কার করেছেন।

200. **Brashman, Nikolai Dmitrievich** (জন্ম রাসানোভা, চেকোশ্লোভাকিয়া, 14ই জুন, 1796, মৃত্যু মস্কো, রাশিয়া 13ই মে, 1866 খ্রীষ্টাব্দ)। নিকোলাই ডিমিত্রেইভিজ ব্রাসম্যান একজন সাধারণ পরিবারের লোক। ইনি ভিয়েনা বিশ্ববিদ্যালয়ে পড়েছেন এবং ভিয়েনা পলিটেকনিক্যাল ইনষ্টিটিউটে টিউটর ছিলেন। 1824 খ্রীষ্টাব্দে রাশিয়ায় যান এবং কাজান বিশ্ববিদ্যালয়ে ভৌত গাণিতিক বিজ্ঞানে সহকারী অধ্যাপক হন। এখানে গণিত ও বলবিদ্যা পড়াতেন। 1834 খ্রীষ্টাব্দে ব্রাসম্যান মস্কো বিশ্ববিদ্যালয়ে গণিত ও বলবিদ্যার অধ্যাপক হন। তিনি বলবিদ্যা, বিশ্লেষণমূলক জ্যামিতির পাঠ্য বই লেখেন। 1836 খ্রীষ্টাব্দে ডেমিডভ পুরস্কার পান। 1837 খ্রীষ্টাব্দে Teoria ravnovesiatel tverdykh izhidkikh নামে একটি বলবিদ্যার বই লেখেন। 1859 খ্রীষ্টাব্দে তাত্ত্বিক বলবিদ্যার উপর Teoreticheskaya mekhanika লেখেন। 1839 খ্রীষ্টাব্দে "Printsipa naimenshego deystvia নামে একটি প্রবন্ধ Melanges mathematiques et astronomiques (1, [1859] 26 - 31) প্রকাশ করেন। তাঁর ছাত্রদের মধ্যে পি. এল চেবিশেভ, আই সোমভ এর নাম উল্লেখযোগ্য, তিনি মস্কো ম্যাথেমেটিক্যাল সোসাইটি প্রতিষ্ঠা করেন। Matematicheskiy sbornik জার্নাল প্রকাশ করেন। অবশ্য প্রথম সংখ্যা প্রকাশিত হয় তাঁর মৃত্যুর পর। 1855 খ্রীষ্টাব্দে পিটার্সবার্গ একাদেমী অফ সায়েন্সের সংযোগরক্ষাকারী সদস্য নির্বাচিত হন।

201. **Braunmuhl, Anton Von** (জন্ম তিফলিস, রাশিয়া, 12 ই ডিসেম্বর, 1853 খ্রীষ্টাব্দে মৃত্যু মিউনিখ, জার্মানী, 7-ই মার্চ, 1908 খ্রীষ্টাব্দে)। আনটন ফন ব্রাউনমুহলের পিতা একজন স্থপতি ছিলেন। পিতার অকস্মাৎ মৃত্যুর পর মিউনিখে চলে আসেন। 1873 খ্রীষ্টাব্দে মিউনিখ বিশ্ববিদ্যালয়ে ভর্তি হন। এখানে জ্যোতির্বিজ্ঞানে যোহানন ল্যামন্ট, পদার্থবিদ্যায় ফিলিপ জলি, সাহিত্যের ইতিহাসে মাইকেল বার্নেসের ছাত্র ছিলেন। গণিতশাস্ত্র শিক্ষা করেছেন লুডভিগ সেইডেল, গুস্তভ বাউর এবং ফ্রিডরিখ নার। মিউনিখ টেকনিক্যাল ইউনির্ভাসিটিতে আলেকজান্ডার ব্রিল, ফেলিক্স ক্লেঁ এবং জোহান বিসচফের ছাত্র

ছিলেন। 1888 খ্রীষ্টাব্দে টেকনিক্যাল বিশ্ববিদ্যালয়ে গণিতের একস্ট্রা অর্ডিনারী অধ্যাপক ছিলেন। 1892 পদোন্নতি ঘটে এবং অর্ডিনারী প্রফেসর অফ ম্যাথেমেটিকস হন। তিনি ধীরে ধীরে গণিতের ইতিহাসের দিকে ঝোঁকেন। এই সময়ে বিশ্বের অন্যতম শ্রেষ্ঠ গণিত ইতিহাসবিদ্ হন। তিনি দুখন্ডে Vorlesungen uber geschichtie der Trigenomatrie (Leipzig 1900 - 1903) লিখে চিরস্মরণীয় হয়ে আছেন। তাঁর একটি গবেষণাপত্রের নাম করা হোলো ঃ Bertrage zur Geschichte der Trigonometrie Nova acta Leopoldina 71 (1897) 1 - 30।

202. **Bredikhin, Fedor Aleksandrovich :** (জন্ম নিকোলায়েভ, রাশিয়া, 8 ডিসেম্বর, 1831 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু সেন্টপিটাসবার্গ, রাশিয়া, 14 মে, 1904 খ্রীষ্টাব্দ)। ফিদর আলেকজানদ্রভিচ ব্রেডিখিনের পিতা আলেকজান্দার ফিদরভিচ একজন নৌবাহিনীর অফিসার ছিলেন। মা আন্তনিডা ইভানোভনা রগুল্যা এক জন অ্যাডমিরালের বোন ছিলেন। আশা ছিল পুত্র ফিদর নৌবাহিনীতে যোগ দেবেন কিন্তু তা হয় নি। 1845 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত স্বগৃহে পড়াশুনা করেছেন। 1851 খ্রীষ্টাব্দে মস্কো বিশ্ববিদ্যালয়ে গণিত ও পদার্থবিদ্যার ফাকাল্টিতে ভর্তি হন। এখান থেকেই তিনি পদার্থবিদ্যা ও জ্যোতির্বিদ্যায় আগ্রহী হন। 1855 খ্রীষ্টাব্দে স্নাতক হন। কিন্তু শিক্ষকতা বৃত্তি গ্রহণ করার জন্য তিনি এই বিশ্ববিদ্যালয়ে থেকে যান। তিনি মস্কো মানমন্দিরে কাজও করেন। 1858-59 খ্রীষ্টাব্দ এই বিশ্ববিদ্যালয়ে লেকচারার হন। 1860 খ্রীষ্টাব্দে আনা দিমিত্রিয়েভনা বোগোলোভস্কায়াকে বিবাহ করেন। এঁদের পুত্র 1888 খ্রীষ্টাব্দে মারা গেলে মনে দারুণ আঘাত পান। ফিদর সঙ্গীত, সাহিত্য এবং ক্রীড়ায় খুবই উৎসাহী ছিলেন। 1861 খ্রীষ্টাব্দে 'On bright comet Donant of 1858' শীর্ষক গবেষণাপত্রটি প্রথম প্রকাশ করেন। 1863 খ্রীষ্টাব্দে তিনি মস্কো বিশ্ববিদ্যালয়ে জ্যোতির্বিজ্ঞানে ডেপুটি এক্সট্রা অর্ডিনারী প্রফেসর পদে যোগ দেন। 1865 খ্রীষ্টাব্দে 'Comet pertarbations which are not caused by attractiens by the planets' শীর্ষক গবেষণাপত্রের জন্য ডক্টরেট উপাধি পান। 1867 খ্রীষ্টাব্দে ইতালী ভ্রমণ করেন। এখানে স্পেক্ট্রোস্কোপি নিয়ে পড়াশুনা করেন। 1873 খ্রীষ্টাব্দে ফিদর মস্কো মানমন্দিরের পরিচালক হন। এখানে তিনি ধূমকেতু নিয়ে

ব্যাপক পড়াশুনা করেন। 1890 খ্রীষ্টাব্দে প্রখ্যাত জ্যোতির্বিদ স্ট্রুভে মারা গেলে তিনি পুলকোভো মানমন্দিরের অধ্যক্ষ হন। স্বাস্থ্যের কারণে 1895 খ্রীষ্টাব্দে তিনি পদত্যাগ করেন। গ্রহনক্ষত্র সম্বন্ধে তিনি ব্যাপক গবেষণা করে আন্তর্জাতিক খ্যাতিসম্পন্ন জ্যোতির্বিদ্ হিসাবে স্বীকৃত পান। ব্রেডিখিন মস্কো ম্যাথেমেটিক্যাল সোসাইটির সদস্য ছিলেন। তাছাড়া মস্কো সোসাইটি অফ ন্যাচারাল সায়েন্টিট্স এর সদস্য ছিলেন। তিনি রাশিয়ান এ্যাষ্ট্রনোমিক্যাল সোসাইটির চেয়ারম্যান ছিলেন। তাছাড়া Astronomische Gesselschaft, Deutsche Akdemie der Naturforscher Ledpoldina, Royal astronomical Society র সদস্য ছিলেন। তিনি অন্যূন 200 -টি গবেষণাপত্র প্রকাশ করেছেন। এখানে কয়েকটি উল্লেখ করা হোলো ঃ

(i) The trials of Galileo according to new documents. Russkii vestnik, 92, 204 (1871) 405 - 414.

(ii) On the Solar Corona. Izvestiya Imperatorskoi Academii Nauk, 5th, per 9, no - 3, 1878.

(iii) On the Tails of comets, (Moscow, 1862.) ইত্যাদি।

203. **Bredon, Simon,** (জন্ম উইন্চকোম্ব, ইংল্যান্ড, 1300 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু 1372 খ্রীঃ)। সাইমন, ব্রেডোন মূলতঃ অক্সফোর্ডের বল্লিয়ল কলেজের ফেলো ছিলেন। তিনি মার্টন কলেজে পড়াশুনা করেন, 1330 খ্রীষ্টাব্দে এখানকার ফেলো নির্বাচিত হন। ইনি গণিত, জ্যোতির্বিজ্ঞান, চিকিৎসাবিদ্যা নিয়ে গবেষণা করেন। ইনি দর্শনশাস্ত্রের উপর প্রথম বই লেখেন। তারপর গণিতশাস্ত্রের উপর বই লেখেন। প্রখ্যাত গণিতবিদ্ বোয়েথিয়াসের পাটীগণিতের ব্যাখ্যা দেন এবং এ সম্পর্কে দুখন্ডে বই লেখেন। প্রথম খন্ডে সংখ্যা, গুণ নিয়ে আলোচনা করেন। দ্বিতীয় খন্ডে জ্যামিতিক চিত্র নিয়ে আলোচনা করেন। অর্থাৎ ত্রিভুজ, বর্গক্ষেত্র, পঞ্চভুজ, ষড়ভুজ প্রভৃতি নিয়ে আলোচনা করেন। বৃত্তের বর্গীকরণ এবং ত্রিকোণমিতি নিয়ে আলোচনা করেছেন। তাছাড়া জ্যোতির্বিজ্ঞান সম্বন্ধে আলোচনা করেছেন। টলেমীর আলমাজেস্তের ভাষ্য তিনখন্ডে প্রকাশ করেন। তাছাড়া ইবনে সিনার চিকিৎসাবিদ্যার উপর একটি বই লেখেন।

204. **Breen, James.** (জন্ম আর্মাঘ, আয়ারল্যান্ড, 5 জুলাই, 1826 খ্রীঃ, মৃত্যু নানহেড, ইংল্যান্ড, 25 আগাষ্ট 1866 খ্রীঃ)। জেমস ব্রিনের পিতার নাম হিউগ ব্রিন। ইনি পিতামাতার দ্বিতীয় সন্তান। পিতা গ্রীণউইচের রয়াল অবজারভেটরীর সুপারিনটেনডেন্ট ছিলেন। জেমস ব্রিন মাত্র ষোল বৎসর বয়সে এই মানমন্দিরে যোগ দেন। 1854 খ্রীস্টাব্দে, The Planetary worlds: the topography and Telescopic Apearance of Sun, Planets, Moon and comet নামে একটি বই লেখেন। এতে জ্যোতির্বিজ্ঞানের ইতিহাস নিয়েও আলোচনা করেছে। কর্তৃপক্ষের সঙ্গে সম্ভবতঃ মতবিরোধ হওয়ায় তিনি প্যারিসে যান। তারপর অর্থাৎ 1860 খ্রীষ্টাব্দে স্পেনে সূর্যের পূর্ণ গ্রাস সম্পর্কে তথ্য আহরণ করবার জন্য যান। পরে লন্ডনে ফিরে আসেন। তিনি Popular Science Review ও অন্যান্য পত্রিকার সঙ্গে যুক্ত হন। 1862 খ্রীষ্টাব্দে রয়াল এ্যাস্ট্রনমিক্যাল সোসাইটির সদস্য নির্বাচিত হন। তিনি যুগ্মতারা, বিভিন্ন ধূমকেতু ইত্যাদি সম্পর্কে পর্যবেক্ষণ করে Astronomische Nachrichten, Monthly notices, ইত্যাদি গবেষণামূলক পত্রিকায় প্রকাশ করেন।

205. **Bremiker, Carl** (জন্ম হাগেন, জার্মানী, 23 ফেব্রুয়ারী, 1804 খ্রীঃ, মৃত্যু বার্লিন, জার্মানী, 26 মার্চ, 1877 খ্রীষ্টাব্দ)। কার্ল ব্রেমিকার দীর্ঘ দিন রাইনে ওয়েষ্টফালিয়ান ল্যান্ড সার্ভেতে জ্যামিতিবিদ্ হিসাবে কাজ করার পর বার্লিনের রয়াল অবজারভেটরীতে গণিতবিদ্ ও জ্যোতির্বিদ্ হিসাবে যোগ দেন। 'Berliner academischen sternkarten' পত্রিকাটি যৌথভাবে প্রকাশ করেন। 1841 থেকে 1859 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত জ্যোতির্বিজ্ঞানের বিভিন্ন গণনার সঙ্গে জড়িত ছিলেন। 1850 থেকে 1877 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত Nautische Jahrbuch পত্রিকাটি সম্পাদনা করেন। প্রুসিয়ান জিওডেটিক ইনষ্টিটিউটে 1868 খ্রীষ্টাব্দে Sektionschef নিযুক্ত হন। তিনি জ্যোতির্বিজ্ঞানের বেশ কয়েকটি সারণী প্রস্তুত করেন। তিনি অনেকগুলি বই লিখেছেন তারমধ্যে কয়েকটি বই এর নাম উল্লেখ করা হোলো ঃ

(i) Logarithmisch trigonometrische Handbuch mit 7 Dezimalstellen (Berlin 1856 খ্রীঃ)।

(ii) Logarithmisch trigonometrische Tafeln mit 6. Dezimalstallen (Berlin, 1862) ইত্যাদি।

206. **Brendel, Otto Rudlof Martin :** (জন্ম নিয়েডারসনহাইসেন, জার্মানী, 12ই আগষ্ট, 1862 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু ফ্রেইবুর্গ, জার্মানী 6-ই সেপ্টেম্বর, 1939 খ্রীস্টাব্দে)। 1883 থেকে 1889 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত অটো রুডলফ মার্টিন ব্রেনডেল বার্লিন, মিউনিখ, লন্ডন, প্যারিস এবং ষ্টকহোমে গণিত ও জ্যোতির্বিদ্যা নিয়ে পড়াশুনা করেন। 1890 খ্রীষ্টাব্দে 'Anwendung der Gyldenschen absoluten Storungstheorie out die Breitenstorungen' শীর্ষক প্রবন্ধ জমা দিয়ে ডক্টরেট উপাধি পান। ইনি খগোল বলবিদ্যায় পারদর্শী ছিলেন এবং নিজেকে গিলডেনের শিষ্য বলে মনে করতেন। গ্রহ নক্ষত্রের গতি ইত্যাদি নিয়ে ব্যাপক কাজ করেছেন। 1892 খ্রীষ্টাব্দে গ্রেইফস্‌ওয়াল্ড বিশ্ববিদ্যালয় থেকে habilitation হন। 1898 খ্রীষ্টাব্দে গটিংগেন বিশ্ববিদ্যালয়ে তাত্ত্বিক জ্যোতির্বিজ্ঞানের এক্সট্রা অর্ডিনারী অধ্যাপক হন। ইনসিওরেন্স গণিত ও জিওডেসি 1902 খ্রীষ্টাব্দে পড়ান। 1908 খ্রীষ্টাব্দে ফিসিকালিশ্চে ভেরেইন মানমন্দিরের পরিচালক হন। 1914 খ্রীষ্টাব্দে ফ্রাঙ্কফুর্ট বিশ্ববিদ্যালয়ে অর্ডিনারী প্রফেসর হন। এবং এখনকার মানমন্দিরের পরিচালক হন। 1927 খ্রীষ্টাব্দে অবসর নেন। প্যারিস এ্যাকাডেমী থেকে প্রিক্স ডেমইসেউ পুরস্কার পান। তিনি theorie der kleinen planeten নামে 4 খন্ডের একটি বই লেখেন 1897 থেকে 1911 সালের মধ্যে এবং গটিংগেন থেকে প্রকাশিত হয়। তাছাড়া Theorie des Mondes (Gottingen 1905), Theorie der grossen planeten 2 vols (Kiel 1930 - 1933) লেখেন।

207. **Bret, Jean Jacques** (জন্ম মার্কুরিয়ল, ড্রোমে, ফ্রান্স, 25 সেপ্টেম্বর, 1781 খ্রীঃ, মৃত্যু গ্রেনব্‌ল, ফ্রান্স, 29 জানুয়ারী, 1819খ্রীঃ)। জ্যাঁ জ্যাকুয়ি ব্রেটের পিতার নাম জাকুয়িস ব্রেট। লিয়ঁ থেকে প্রবেশিকা পরীক্ষায় উত্তীর্ণ হবার পর 22-শে নভেম্বর, 1800 খ্রীষ্টাব্দে ইকোলে পলিটেকনিকেতে ইঞ্জিনিয়ারিং পড়তে যান। কিন্তু ভগ্নস্বাস্থ্যের জন্য তিনি ইঞ্জিনিয়ারিং পড়া ছেড়ে দেন। গ্রেনবলের লাইসিতে 1804 থেকে 1811 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত অধ্যাপনা করতেন। 1811 থেকে 1819 পর্যন্ত ফাকাল্টে দ্যস সায়েন্সেস এ অধ্যাপনা করতেন। 1812 খ্রীষ্টাব্দে ডক্টর এস সায়েন্সেস হন। Annales de mathematiques de Gergonne -তে প্রায় 20-টি গবেষণা পত্র প্রকাশ করেন। অধিকাংশ গবেষণা পত্রই বিশ্লেষণমূলক জ্যামিতি,

ক্ষেত্রফল, কনিকতত্ত্ব প্রভৃতি নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে। তাছাড়া বীজগাণিতিক সমীকরণ তত্ত্ব, বাস্তববীজ, বহুপদী সমীকরণ ইত্যাদি নিয়ে আলোচনা করেছেন। তাঁর কয়েকটি গবেষণা পত্রের নাম উল্লেখ করা হোলো।

(ক) Sur la methode du plus grand common divlseur appliquee a l' elimenation. Journal de Ecole polytechnique. 15 (1809) 162-197.

(খ) Sur les equations der quatriemi degre. Correspondance de l' Ecole polytechnique 2 (1811) 217-219.

(গ) Theorie generale des fractions Continues 11 (1818) 37 - 51.

208. **Brianchon, Charles Julien** (জন্ম সেভরেস, ফ্রান্স, 19 ডিসেম্বর, 1783 খ্রীঃ, মৃত্যু ভার্সেইলিস, ফ্রান্স, 29 এপ্রিল, 1864 খ্রীঃ)। চার্লস জুলিয়েন ব্রিয়াকঁর প্রথম জীবনের শিক্ষাদীক্ষা সম্পর্কে বিশেষ কিছুই জানা যায় না। 1804 খ্রীষ্টাব্দে ইকোলে পলিটেকনিকে ভর্তি হন। এখানে ব্রিয়াকঁ গ্যাসপার্ত মঁর ছাত্র ছিলেন। ছাত্রাবস্থায় অর্থাৎ 1806 খ্রীষ্টাব্দে তিনি Sur les Surfaces courbes du second degre নামে একটি গবেষণাপত্র প্রকাশ করেন, যা তাঁকে গণিতবিদ্‌মহলে পরিচিত করে। 1808 খ্রীষ্টাব্দে স্নাতক পরীক্ষার প্রথম হন। নেপোলিয়ানের সৈন্যবাহিনীতে তিনি লেফটেনান্ট হন। স্পেন ও পর্তুগালের সঙ্গে কৃতিত্বের সঙ্গে যুদ্ধ করেন। 1818 খ্রীষ্টাব্দে তিনি রয়াল গার্ডের আর্টিলারী স্কুলে অধ্যাপক হন। ব্রিয়াকঁর শিক্ষা দান পদ্ধতিতে কিছুটা আপাত নিম্নাভিমুখী হয়। তিনি 1820 খ্রীষ্টাব্দে Recherches sur la determination d'une hyperbole equilatere au moyen de quatres conditions donnees শীর্ষক একটি প্রবন্ধ প্রখ্যাত গণিতজ্ঞ পঁসলেতের সঙ্গে যৌথভাবে লেখেন। তিনি অভিক্ষেপ জ্যামিতির উপর বেশ কিছু গবেষণা-পত্র প্রকাশ করেন। তিনি বলেছেন 'যঁদি ষড়ভুজে সমস্ত শীর্ষবিন্দু বৃত্তের উপর অবস্থান করে এবং বিপরীত বাহুগুলি ছেদ করে তাহলে ছেদবিন্দুগুলি সরলরেখাঁর উপর অবস্থান করবে।

তাঁর কয়েকটি গবেষণাপত্রের নাম এখানে উল্লেখ করা হোলো।

(ক) Sur les Surfaces courbes du second degré - Journal de l' Ecole polytechnique, (1806).

(খ) Sur les surfaces courbes du second degree, Ibid (1816)

(গ) Memoire sur les lignes du second ordre. (Paris 1817).

(ঘ) Application de la theorie des transversales. (Paris 1818).

(ঙ) Solutions de plusieurs problemes de geometrie - Journal de l' Ecole polytechnique, 4 (1818) ইত্যাদি।

209. **Bridge, Bewick.** (জন্ম কেমব্রিজসায়ার, ইংল্যান্ড, 1767 খ্রীঃ, মৃত্যু চেরিহিনটন, ইংল্যান্ড, 15 মে, 1833 খ্রীঃ)। বেউইক ব্রিজ সেন্টপিটার্স কলেজে পড়াশুনা করেছেন। 1790 খ্রীস্টাব্দে বি. এ. পাশ করেন এবং রাংলার হন। 1793 খ্রীষ্টাব্দে এম. এ. পাশ করেন। 1811 B.D. হন। 1800 খ্রীষ্টাব্দে প্রোকটর হন। তিনি হেইলেবারীতে ইষ্ট ইন্ডিয়া কোম্পানীর কলেজে গণিতের অধ্যাপক হন। 1816 সেন্টপিটার্স কলেজে যোগদেন। তিনি রয়াল সোসাইটির ফেলো হন। তিনি অন্যূন সাতখানি বই লেখেন। এখানে কয়েকটি বই এর নাম উল্লেখ করা হোলো—

(ক) Lectures of the Elements of Algebra, London 1810.

(খ) A treatise ofMechanics: intended as an Introduction to the Study of Natural Philosophy, 2 vols London, 1813 - 14.

(গ) An Elementary Treatise on Algebra London 1815.

(ঘ) A compendious Treatise on the elements of Plane Trigonometry ... 1818. ইত্যাদি।

210. **Bridges, Noah** (জন্ম ইংল্যান্ড, জীবিত 1661 খ্রীষ্টাব্দে)। নোয়া ব্রিজেস অক্সফোর্ডের বেল্লিয়ন কলেজে পড়াশুনা করেছেন। তিনি তারপর সংসদে কেরানীর কাজে যোগ দেন। পরে রাজা প্রথম চার্লসের পরিচর্যায় নিযুক্ত হন। এরপর আরও বিভিন্নপদে তিনি যোগ দিয়েছিলেন। ইতিমধ্যে তিনি গণিতচর্চায় মনোনিবশে করেন। গণিত নিয়ে বেশ কয়েকটি বই লেখেন। এখানে কয়েকটি বই এর নাম উল্লেখ করা হোলো।

(ক) Vulgar Arithmetic 1653.

(খ) Stenographic and Cryptogrphic (গণিতের বই নয়)।

(গ) Lux Mercatoria, Arithmetick Natural and Decimal ...., London 1661, ইত্যাদি।

211. **Briggs, Henry** (জন্ম ইয়র্কশায়ার, ইংল্যান্ড ফেব্রুয়ারী, 1561 খ্রীঃ, মৃত্যু অক্সফোর্ড, ইংল্যান্ড, 26 জানুয়ারী, 1630 খ্রীষ্টাব্দ)। হেনরী ব্রিগসের

জন্ম সময় নিয়ে মতবিরোধ আছে। খ্রাইষ্ট কলেজের জে, মেডে 6 ফেব্রুয়ারী 1630 খ্রীষ্টাব্দে লিখেছেন, মিঃ হেনরী ব্রিগস অক্সফোর্ডের মহান গণিতবিদ্। 74 বছর বয়সে মারা গিয়েছেন, তাহলে তাঁর জন্ম বৎসর হয় 1556 খ্রীষ্টাব্দে। সম্ভবতঃ তিনি ভুল করেছিলেন। বিগ্রস স্থানীয় গ্রামার স্কুল থেকে গ্রীক ও ল্যাটিন ভাষা শেখেন। এরপর সেন্ট জনস স্কুলে 1577 ভর্তি হন। 1579 এ স্কলার হিসাবে যোগ দেন। 1581 খ্রীষ্টাব্দে স্নাতক হন। 1585 খ্রীষ্টাব্দে স্নাতকোত্তর উপাধি পান। 1592 খ্রীষ্টাব্দে গণিতের লেকচারার হন। 1589 খ্রীষ্টাব্দে এই কলেজের ফেলো হন। 1596 খ্রীষ্টাব্দে সদ্য প্রতিষ্ঠিত গ্রেসাম কলেজে জ্যামিতিশাস্ত্রের অধ্যাপক হন। এই সময় তিনি নৌযানের বিভিন্ন বৈজ্ঞানিক যন্ত্রপাতি সম্পর্কে গবেষণা করেন। 1610 খ্রীষ্টাব্দে তিনি গ্রহণ সম্পর্কে চিন্তাভাবনা করছিলেন। তবে 10 মে, 1615 খ্রীষ্টাব্দে থেকেই তিনি লগারিদম এর উপর ব্যাপক গবেষণা করতে থাকেন। 1617 খ্রীষ্টাব্দে Logarithmorum chilias Prima প্রকাশ করেন। এতে 1 থেকে 1000 পর্যন্ত সংখ্যার 10 ভিত্তিক লগারিদমের তালিকা দেওয়া ছিল। ইউক্লিডের এলিমেন্টস (বুক I - VI) তিনি সম্পাদনা করেন। এটি সম্পাদকের নাম বাদ দিয়ে 1620 খ্রীষ্টাব্দে প্রকাশিত হয় 1620 খ্রীষ্টাব্দে তিনি মার্টন কলেজে গণিতের অধ্যাপক হন। এরপর তিনি Arithmetica logarithmica নামে একটি বই প্রকাশ করেন। এই বইতে 1 থেকে 20,000 এবং 90,000 থেকে 1,00,000 সংখ্যার লগারিদম নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে। ব্রিগসের লেখা একটি বই এর নাম উল্লেখ করা হোলো :

(ক) Trigonometria Britannica sive de docrina triangulorum (Gouda 1633) মৃত্যুর পর প্রকাশিত। এছাড়া আরও বই আছে।

212. **Brill, Alexander Wilhelm Von** (জন্ম ডারমষ্টাড, জার্মানী, 20 শে সেপ্টেম্বর, 1842; মৃত্যু টুবিঙ্গেন, জার্মানী, 8 ই জুন, 1935 খ্রীঃ)। প্রখ্যাত জ্যামিতিবিদ্ খ্রিষ্টিয়ান ভিইনারের ভাইপো হলেন আলেকজান্ডার ভিলহেলমফন ব্রিল এবং ইনি আলফ্রেড ক্লেবশ-এর ছাত্র। ব্রিল কার্লশ্রুয়ের পলিটেকনিকাম এবং গিয়েসেন বিশ্ববিদ্যালয়ের ছাত্র ছিলেন। গিয়েসেন থেকে 1864 খ্রীষ্টাব্দে স্নাতক হন এবং 1867 খ্রীষ্টাব্দে habilitaion হন। 1669 পর্যন্ত এখানেই Dozent ছিলেন। 1869 থেকে

1875 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত ডারমষ্টাডের পলিটেকনিকামের অধ্যাপক ছিলেন। 1875 - 1884 পর্যন্ত মিউনিকের পলিটেকনিকামের অধ্যাপক ছিলেন। এখানে ফেলিক্স ক্লেঁ তাঁর সহকর্মী ছিলেন। 1884 - 1918 পর্যন্ত টুবিঙ্গেন বিশ্ববিদ্যালয়ের অধ্যাপক ছিলেন। তিনি মূলতঃ বীজগাণিতিক অপেক্ষক তত্ত্ব নিয়ে ব্যাপক কাজ করেছেন। 1874 খ্রীষ্টাব্দে ম্যাক্স নোয়েদারের সঙ্গে যৌথভাবে বীজগাণিতিক অপেক্ষকের অবিচল নিয়ে একটি গবেষণাপত্র প্রকাশ করেন। 1907 খ্রীষ্টাব্দে ত্রিমাত্রিক বীজগাণিতিক বক্ররেখা নিয়ে কাজ করেন। তাছাড়া গণিতের প্রণালীবিদ্যায় ব্যাপক কাজ করেন। তিনি বেশ কয়েকটি বই লেখেন এবং গবেষণাপত্রও প্রকাশ করেন।

(ক) Ueber die algebraische Functionen und ihre anwendung in der Geometrie - Mathematische Annalen, 7, 1814, 269-370. ম্যাক্স নোয়েদারের সঙ্গে যৌথভাবে।

(খ) Bemerkungen ueber pseudopharischen Mannig faltigkeiten, Ibid 26, 1885 303-305.

(গ) Ueber algebraische Raumkurven. Ibid 64 1907, 289 - 324.

(ঘ) Vorlesungen über algebraische kurven und algebraische Functionen. (Brunswick 1925).

(ঙ) Vorlesungen uber allgemeine Mechanik (Munich, Berlin 1928).

213. **Brillouin, Marcel Louis,** (জন্ম মেলে, ফ্রান্স, 19 ডিসেম্বর, 1854. খ্রীষ্টাব্দ মৃত্যু প্যারিস, ফ্রান্স, 16 জুন, 1948 খ্রীষ্টাব্দ)। মার্সেল লুঁই ব্রিলাউইন মধ্যবিত্ত পরিবারের সন্তান। তাঁর পিতা চিত্রকর ছিলেন। তাঁরা প্যারিসে থাকতেন। ব্রিলাউন প্রথম শিক্ষালাভ করেন লীসি কঁদরসে প্রতিষ্ঠানে। এরপর পরিবারের সকলে মিলে শহরে চলে আসেন। এই সময় তাঁর ঠাকুর্দার রক্ষিত দর্শনশাস্ত্রের সমস্ত বই পড়ে ফেলেন। তারপর 1872 খ্রীষ্টাব্দে প্যারিস চলে আসেন। 1874 - 1878 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত ইকোলে নর্মালে সুপেরিয়েরের ছাত্র ছিলেন। তারপর কলেজ দ্য ফ্রান্সের পদার্থবিদ মাস্কার্টের সহকারী হন। 1881 খ্রীষ্টাব্দে গণিত ও পদার্থবিদ্যার ডক্টরেট হন। 1888 খ্রীষ্টাব্দ ইকোলে নর্মালে সুপেরিয়েরের যোগদান করেন। অবশ্য এর আগে নানসী, দিজঁ,

হোলাউস প্রভৃতি বিশ্ববিদ্যালয়ে সহকারী অধ্যাপক হিসাবে কাজ করেছেন। ইনি মাস্কোর্টের কন্যা চার্লোট মাস্কার্টকে বিবাহ করেন। 1900 থেকে 1931 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত কলেজ দ্য ফ্রান্সের গাণিতিক পদার্থবিদ্যার অধ্যাপক ছিলেন। 1921 খ্রীষ্টাব্দে একাদেমিয়ে দ্যস সায়েন্সেস দ্য প্যারিসের সদস্য হন। ফলিতগণিত বিশেষ করে কোয়ান্টাম বলবিদ্যা, কাইনেটিক থিওরী, ইলেকট্রিসিটি প্রভৃতি বিষয়ের উপর গবেষণা করেন। তিনি অন্যূন 200 টি গবেষণাপত্র প্রকাশ করেছেন এবং কয়েকটি বই লিখেছেন। এখানে কয়েকটি গবেষণাপত্রের নাম উল্লেখ করা হোলো।

(i) Vents contigus et nuages Annales de chimie. et physique (1897) 12, 145 ff.

(ii) Surfaces de glissement d' Helmtoltz etresistance des fluides — Annales de chimie et Physique 23 (1911) ইত্যাদি।

214. **Bring, Erland Samuel** (জন্ম আউসাস ক্রিষ্টিয়ানষ্টাড, সুইডেন, 19-আগষ্ট, 1736 খ্রীঃ ; মৃত্যু লান্ড, সুইডেন 20-শে মে, 1798 খ্রীঃ)। আরল্যান্ড সামুয়েল ব্রিঙ্গের পিতার নাম আইয়ন ব্রিঙ্গ এবং মায়ের নাম ক্রিষ্টিগ এলিজাবেথ ল্যাগেরফ। 1750 থেকে 1757 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত লান্ড বিশ্ববিদ্যালয়ে আইন বিদ্যা নিয়ে পড়েন। 1762 খ্রীষ্টাব্দে এই বিশ্ববিদ্যালয়ে রীডার হন। 1779 খ্রীষ্টাব্দে অধ্যাপক হন। তিনি বীজগণিত, বিশ্লেষণবিদ্যা এবং জ্যোতির্বিজ্ঞানের উপর বহু প্রশ্ন সম্বলিত আটখন্ডের পান্ডুলিপি তৈরী করেন। 1786 খ্রীষ্টাব্দে ব্রিঙ্গের Meletemata প্রকাশ পায়। এতে চতুর্থ মাত্রার উপরের সমীকরণের সমাধান নিয়ে আলোচনা করেছেন। ব্রিঙ্গ পঞ্চমমাত্রার সমীকরণকে $x^5 + px + q = 0$ এই আকারে পরিবর্তিত করে সমাধান করেন। ধীরে ধীরে তাঁর গাণিতিক প্রতিভা ইউরোপের অন্যান্য দেশে ছাড়িয়ে পড়ে। পরবর্তীকালে নীলস হেনরিক অ্যাবেল, হারমিতে প্রমুখ গণিতবিদ্‌দের কাজে তাঁর প্রভাব পড়ে।

215. **Brinkley, John** (জন্ম উডব্রিজ, ইংল্যান্ড, 1763 খ্রীষ্টাব্দ ; মৃত্যু ডাবলিন, আয়ারল্যান্ড, 14 সেপ্টেম্বর, 1835 খ্রীষ্টাব্দ)। জন ব্রিঙ্কলে উডব্রিজের গ্রামার স্কুলে প্রথম শিক্ষালাভ করেন। এরপর কেমব্রিজের

কেইউস কলেজে পড়াশুনা করে বি. এ. উপাধি পান এবং সিনিয়র র‍্যাঙ্গলার হন। 1788 খ্রীষ্টাব্দে স্মীথ পুরস্কার পান। গ্রীনউইচ মানমন্দিরের প্রখ্যাত জ্যোতির্বিজ্ঞানী এন. মাস্কেলীনের সহকারী হন। 1788 - 1792 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত তাঁর কলেজের ফেলো নির্বাসিত হন। মাস্কেলীনের সুপারিশে তিনি ডাবলিন বিশ্ববিদ্যালয়ের জ্যোতির্বিজ্ঞানে এন্ড্রুজ অধ্যাপক হন। 1790/91 খ্রীষ্টাব্দে কেমব্রীজ বিশ্ববিদ্যালয় থেকে এম.এ. ডিগ্রী পান। 1808 খ্রীষ্টাব্দে 'Elements of plane Astronomy' প্রকাশ করেন। তাছাড়াও বেশ কয়েকটি গবেষণাপত্র প্রকাশ করেন। 1815 খ্রীষ্টাব্দে জ্যোতির্বিজ্ঞানীয় প্রতিসরণ, 1819 খ্রীষ্টাব্দে ক্রান্তিবৃত্তের তির্যকতার উপর গবেষণাপত্র প্রকাশ করেন। 1828 খ্রীষ্টাব্দে অয়ন চলন সম্পর্কে গবেষণাপত্র প্রকাশ করেন। নক্ষত্র লম্বন সম্পর্কে তাঁর গবেষণা আন্তর্জাতিক ক্ষেত্রে তাঁকে প্রতিষ্ঠিত করে। 1803 খ্রীষ্টাব্দে রয়াল সোসাইটির সদস্য নির্বাচিত হন। 1817 খ্রীষ্টাব্দে চান্দ্র অনুভুর মধ্যগতি শীর্ষক প্রবন্ধ জমা দিয়ে আইরিশ একাডেমী থেকে কনীনঘাম পুরস্কার পান। 1824 খ্রীষ্টাব্দে রয়াল সোসাইটি থেকে কোপলে মেডেল পান। 1822 থেকে 1835 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত রয়াল আইরিশ সোসাইটির সভাপতি ছিলেন। 1825 থেকে 1827 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত রয়াল এ্যাষ্ট্রনমিক্যাল সোসাইটির সহ-সভাপতি ছিলেন। 1831-1833 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত সভাপতি ছিলেন। তিনি বহু গবেষণাপত্র প্রকাশ করে গিয়েছেন। এখানে কয়েকটি গবেষণাপত্রের নাম উল্লেখ করা হোলো ঃ

(i) Discordance with Pond's results suggested to be due to uncertainty of elements used in reduction of Greenwich observations. Philosophical Transactions, 108, (1818), 275 - 302.

(ii) Results of further observations introducing a determination of the constant of Oberrations and of that of lunar nutation Ibid 109, (1819), 241 - 248, ইত্যাদি।

216. **Brink, Raymond Woodard :** (জন্ম নিউ জার্সী, মার্কিন যুক্তরাষ্ট্র, 4 জানুয়ারী, 1890 খ্রীঃ, মৃত্যু লা জোলা, ক্যালিফোর্নিয়া, 27 ডিসেম্বর, 1973 খ্রীঃ)। রেমন্ড উডার্ড ব্রিংক 1908 খ্রীষ্টাব্দে কানাকাস বিশ্ববিদ্যালয় থেকে স্নাতক হন। 1909 খ্রীষ্টাব্দে B. S. E. E. উপাধি পান। 1916

খ্রীষ্টাব্দে 'Some Integral tests for the convergence and Divergence of Infinite series' শীর্ষক গবেষণাপত্র হারভার্ড বিশ্ববিদ্যালয়ে জমা দিয়ে পি. এইচ. ডি. উপাধি পান। 1910 - 17 ফ্রান্সে 'Sheldon Traveling Fellowship নিয়ে পড়তে যান। প্রথমে কলেজ দ্য ফ্রান্স এবং তারপর সরবোনে বিশ্ববিদ্যালয়ে পড়াশুনা করেন। তিনি অবশ্য আরও দুবার ফ্রান্সে যান। 1924-25 এবং 1932-33 খ্রীষ্টাব্দে সরবোনে বিশ্ববিদ্যালয়ে আসেন। মিন্নেসোটা বিশ্ববিদ্যালয়ে তিনি 1917 খ্রীষ্টাব্দে গণিত বিভাগে শিক্ষকতা শুরু করেন। 1957 খ্রীষ্টাব্দে এখান থেকে অবসর নেন। পরে এমারিটাস প্রফেসর হন। 1919-20 এডিনবার্গ বিশ্ববিদ্যালয়ে বক্তৃতা দেন। 1928 খ্রীষ্টাব্দ থেকে মিন্নেসোটা বিশ্ববিদ্যালয়ে গণিত বিভাগের চেয়ারম্যান ছিলেন। অবশ্য মাঝে 1932-1939 খ্রীষ্টাব্দে ছিলেন না। 1955 খ্রীষ্টাব্দে ডিন্ হন। ব্রিংক ম্যাথেমেটিক্যাল এ্যাসোসিয়েসন অফ আমেরিকা, আমেরিক্যান ম্যাথেমেটিক্যাল সোসাইটি, আমেরিক্যান এ্যাসোসিয়েশন ফর দি অ্যাডভান্সমেন্ট অফ সায়েন্স ইত্যাদির প্রতিষ্ঠানের সদস্য ছিলেন। তিনি গণিতের উন্নতির জন্য বিভিন্ন সংস্থার সঙ্গে জড়িত ছিলেন।

1918 খ্রীষ্টাব্দের 12 জুলাই, ক্যারোল রাইরি নাম্নী এক মহিলাকে বিবাহ করেন। এঁদের দুই সন্তান। দাম্পত্য জীবন অত্যন্ত সুখী ছিল। তিনি ত্রিকোণমিতি, কলেজ বীজগণিত ও বিশ্লেষণমূলক জ্যামিতি লেখেন। 1958-59 খ্রীষ্টাব্দে মিয়ামী বিশ্ববিদ্যালয়ে পরিদর্শক অধ্যাপক ছিলেন। তিনি বহু প্রতিষ্ঠানের উপদেষ্টা ছিলেন।

217. **Brioschi, Francesco** (জন্ম মিলান, ইতালী, 22 ডিসেম্বর, 1824 খ্রীঃ, মৃত্যু মিলান, 14 ডিসেম্বর, 1897 খ্রীষ্টাব্দ)। ফ্রানসেস্কো ব্রিয়শ্চি 1845 খ্রীষ্টাব্দে পাভিয়া বিশ্ববিদ্যালয় থেকে স্নাতক হন। এই সময় আন্তনিও বোর্দলির ছাত্র ছিলেন। 1852 থেকে 1861 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত পাভিয়া বিশ্ববিদ্যালয়ে ফলিত গণিতের অধ্যাপক ছিলেন। 1861-62 খ্রীষ্টাব্দে শিক্ষামন্ত্রকের জেনারেল সেক্রেটারী ছিলেন। 1865 -তে সেনেটর ছিলেন। 1870 থেকে 1882 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত আবার সেনেটর হিসাবে নির্বাচিত হয়েছিলেন। মিলানে তিনি 1863 খ্রীষ্টাব্দে 'Instituto Tecnico Superiore' প্রতিষ্ঠা করেন এবং পরিচালক হন। আমৃত্যু তিনি ঐ পদে ছিলেন। 1884 খ্রীষ্টাব্দে 'Academia Nazionale dei

Lincei'-এর সভাপতি হন। ব্রিয়শ্চি ইতালীতে গণিতচর্চার উন্নতি ঘটাতে সচেষ্ট হয়েছিলেন। মাধ্যমিক স্তর থেকে বিশ্ববিদ্যালয় স্তর পর্যন্ত গণিতের পঠন পাঠন এবং শিক্ষাদান পদ্ধতির উন্নতি সাধন করেছিলেন। তিনি 'Annali di matematica Pura ed applicata' নামে একটি জার্নাল প্রকাশ করার অন্যতম উদ্যোগী গণিতবিদ্ ছিলেন এবং 1867 সম্পাদকমন্ডলীর সভাপতি হয়েছিলেন। তাছাড়া Politecnico নামে একটি জার্নাল তাঁরই প্রচেষ্টায় প্রকাশিত হয়। তিনি বীজগণিতের উপর ব্যাপক গবেষণা করেছেন। 1854 খ্রীষ্টাব্দে 'Teoria determinanti' নামে একটি বই লেখেন। তিনি উপবৃত্তীয় এবং আবেলীয় অপেক্ষকের রূপান্তর তত্ত্ব নিয়ে গবেষণা করেন। তিনি প্রখ্যাত গণিতবিদ্দ্বয় হারমিতে এবং ক্রোনেককারের পদ্ধতিতে পঞ্চমমাত্রার সমীকরণে উপবৃত্তীয় মডুলার অপেক্ষকের প্রয়োগ করেন। 1860 থেকে 1870 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত তিনি বীজগণিত ও বিশ্লেষণবিদ্যার উপর ব্যাপক গবেষণা করেন। 1880 খ্রীষ্টাব্দে হাইপার ইলিপটিক অপেক্ষক নিয়ে গবেষণা করেন। ধরতে গেলে আধুনিক গণিতচর্চায় ইতালীকে এক বিশিষ্ট স্থানে নিয়ে গিয়েছিলেন ব্রিয়শ্চি। ফলে ইতালীতে ক্রেমনা, ক্যাশোরতি, বেলট্রামি প্রমুখ গণিতবিদ্দের জন্ম হয়েছিল। ফলিত গণিতশাস্ত্রে তিনি বলবিদ্যা, গতিবিদ্যা প্রভৃতি বিষয়ে ব্যাপক গবেষণা করেন। তিনি বহু গবেষণামূলক প্রবন্ধ লিখেছেন। এখানে কয়েকটি গবেষণামূলক প্রবন্ধের নাম উল্লেখ করা হোলো :

(i) sul moto del calore nel globo della terra. 1847 opere t 3. pp 99-108.

(ii) Intorno la integrazione di una equazione alle derivate del second ordine, 1851, Ibid t1, t5

(iii) Sur les determinants des formes, quadratiques, 1852, Ibid t 5, 81-85.

(iv) Sulle funzioni Abeliani, Ibid, t 1, pp 277 - 284 ইত্যাদি।

218. **Briot, Charles Auguste** (জন্ম সেন্ট হাইপোলাইট, ফ্রান্স, 19শে জুলাই, 1817 খ্রীঃ, মৃত্যু বুর্গ দ' আউল্ট, ফ্রান্স 20 শে সেপ্টেম্বর, ১৮৮২খ্রীঃ)। চার্লস অগষ্টে ব্রিয়টের পিতা সেন্ট হাইপোলাইটের একজন ব্যবসায়ী ছিলেন। চার্লস ব্রিয়টের দুর্ঘটনায় হাত ভেঙ্গে যায়। তিনি প্যারিসে

যান এবং পড়াশুনা করেন। 1838 খ্রীষ্টাব্দে ইকোলে নর্মালে সুপেরিয়েরেতে তিনি ভর্তি হন এবং দ্বিতীয় স্থান অধিকার করেন। তিন বছর পরে গণিতশাস্ত্রে প্রথম হন। 1842 খ্রীষ্টাব্দে বিজ্ঞানে ডক্টরেট হন। নির্দিষ্ট কিছুর চতুর্দিকে ঘন বস্তুর ভ্রমণ শীর্ষক প্রবন্ধ জমা দিয়ে ডক্টরেট হন। ওরলিয়েঁ লীসিতে তিনি প্রথম অধ্যাপক হন। তারপর লিয়ঁ বিশ্ববিদ্যালয়ে যোগদান করেন। 1851 খ্রীষ্টাব্দে তিনি প্যারিসে চলে আসেন এবং Mathematiques speciales পড়ান। 1864 খ্রীষ্টাব্দে সরবোর্ন বিশ্ববিদ্যালয়ে অধ্যাপক হন এবং ইকোলে নর্মালে সুপেরিয়েরেও অধ্যাপক হন। তিনি তাপগতিবিদ্যা এবং র‍্যাশন্যাল মেকানিক্‌সের উপর গুরুত্ব দেন। তিনি যৌথভাবে পাটীগণিত, বীজগণিত, ক্যালকুলাস, জ্যামিতি, বিশ্লেষণমূলক জ্যামিতি, বলবিদ্যার উপর পাঠ্য বই লেখেন। তিনি যৌথভাবে 1875 খ্রীষ্টাব্দে উপবৃত্তীয় অপেক্ষক, 1879 খ্রীষ্টাব্দে অ্যাবেলীয় অপেক্ষক সম্পর্কে বই লেখেন। 1882 খ্রীষ্টাব্দে আকাডেমী দ্যস সায়েন্সেস পঁসলেট পুরস্কার দেন। ব্রিয়ট বেশ কতকগুলি গবেষণাপত্র প্রকাশ করেন। এখানে কয়েকটি উল্লেখ করা হোলো ঃ

(ক) Researches sur la theorie des fonctions. Journal de l' Ecole Polytechnique (1859).

(খ) Theorie des fonctions doublement periodiques. (2 vols. 1859, 1875) যৌথভাবে বৌকের সঙ্গে লেখেন।

(গ) Essai sur la theorie mathematique de la lumiere (Paris 1864) ইত্যাদি।

219. **Brisbane, Thomas** (জন্ম ব্রিসবেন হাউস, স্কটল্যান্ড, 23 শে জুলাই। 1773 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু ব্রিসবেন হাউস, 27-শে জানুয়ারী, 1860 খ্রীঃ) থমাস ব্রিসবেন একজন ব্যবহারিক জ্যোতির্বিদ্ ছিলেন। প্রাথমিক শিক্ষা হয় তাঁর নিজ গৃহে। এরপর এডিনবার্গ বিশ্ববিদ্যালয় এবং কেনসিংগটন একাডেমীতে পড়েন। এখানে গণিত এবং জ্যোতির্বিদ্যা নিয়ে পড়াশুনা করেন। তিনি ইউরোপের বিভিন্ন দেশে, ওয়েষ্ট ইন্ডিজ এবং কানাডাতে কর্মরত ছিলেন। 1810 খ্রীষ্টাব্দে রয়াল সোসাইটির সদস্য হন। 1816 খ্রীষ্টাব্দে করেসপন্ডিং মেম্বার হন। 1827 খ্রীষ্টাব্দে এ্যাষ্ট্রনমিক্যাল সোসাইটির সহ-সভাপতি হন। 1833 খ্রীষ্টাব্দে এডিনবার্গের রয়াল

সোসাইটির সদস্য হন। 1836 খ্রীষ্টাব্দে রয়াল আইরিশ একাডেমী থেকে সাম্মানিক উপাধি পান। 1832 খ্রীষ্টাব্দে অকসফোর্ড বিশ্ববিদ্যালয় থেকে, 1833 খ্রীষ্টাব্দে কেমব্রিজ বিশ্ববিদ্যালয় থেকে, সাম্মানিক উপাধি পান। 1808 খ্রীষ্টাব্দে বিসবেন হাউসে পর্যবেক্ষণাগার তিনি নির্মাণ করেন। নক্ষত্র, সূর্য প্রভৃতি সম্পর্কে ব্যাপক গবেষণা করেন। 1828 খ্রীষ্টাব্দে এ্যাষ্ট্রনমিক্যাল সোসাইটি থেকে গোল্ড মেডেল পান। 1821 খ্রীষ্টাব্দে নিউ সাউথ ওয়েল্‌সের গভর্নর হন। এখানে তিনি পর্যবেক্ষাণাগার নির্মাণ করেন। 1826 খ্রীষ্টাব্দে স্কটল্যাণ্ডে ফিরে এসে ম্যাকষ্টাউনে আবার একটি পর্যবেক্ষণাগার নির্মাণ করেন। এই সময় জ্যোতির্বিজ্ঞান এবং বিজ্ঞানের কয়েকটি শাখায় কাজ করেন। তাঁর কয়েকটি গবেষণা পত্রের নাম উল্লেখ করা হোলো।

(ক) Tables for dermining the apparent Time from the Altitudes of the Sun and Stars (France 1818).

(খ) A method for determining the time. Transaction of the Royal Society of Edinburgh. 8 pt 2 - (1810), 497 - 566 ইত্যাদি।

220. **Brisson, Barnabe** (জন্ম লিয়নস, ফ্রান্স, 11 অক্টোবর, 1777, মৃত্যু নেভেরস, ফ্রান্স, 25-শে সেপ্টেম্বর, 1828 খ্রীঃ)। বারনাবে ব্রাইসনের পিতার নাম আঁতোইনে ফ্রাঁকোই ব্রাইসন। ইনি লিয়নসের ইন্‌সপেকটার অফ কমার্স ছিলেন। বারনাবে প্রথমে কলেজ ওরাটোরিয়েন দ্য জুইলিতে ভর্তি হন, তারপর ইকোলে দ্যস পঁটস এত্ চৌসেসে 1793 তে ভর্তি হন। এক বছর পর ইকোলে সেণ্টালে দ্যস ট্রভাউক্স পাবলিকসে ভর্তি হন, পরে এটির নামকরণ হয় ইকোলে পলিটেক্‌নিক। ইনি গ্যাসপার্ত মঁ প্রিয় ছাত্র ছিলেন। 1796 খ্রীস্টাব্দে এখান থেকে স্নাতক হন এবং কোর দ্যস পঁটস এত্ চৌসেস এ কর্মস্থান হিসাবে বেছে নেন এবং বাকী জীবন এই প্রতিষ্ঠানের সঙ্গে যুক্ত ছিলেন। 1798 খ্রীষ্টাব্দে ইকোলে দ্যস পঁটস এত্ চৌসেস থেকে পাশ করার পর তিনি জাহাজ সংক্রান্ত খালের নক্সাকার হন। 1808 খ্রীষ্টাব্দে মঁর ভাইঝি আনে কনষ্টান্স হুয়াটকে বিবাহ করেন। 1820 খ্রীষ্টাব্দে মঁ লিখিত 'Geometriec descriptive' এর চতুর্থ সংস্করণ সম্পাদনা করেন। ব্রাইসন আংশিক অন্তরকল সমীকরণ সম্পর্কে বহু গবেষণা-পত্র লিখেছেন। তাঁর কয়েকটি গবেষণা-পত্রের

নাম উল্লেখ করা হোলো।

(ক) Essai sur l' art de projecter les canaux de navigation - Journal de l' Ecole poletechnique 7. no 14, 1808. 262 - 288.

(খ) Memoire sur l' integration des eqations differentielles partelles Ibid. 191-261.

(গ) Essai sur le systeme general de navigation intereure de la France (Paris 1829).

221. **Brocard, Pierre Rene Jean Baptiste Henri** : (জন্ম ভিগনট, ফ্রান্স, 12-মে, 1845, মৃত্যু বার্লে ডিউস, ফ্রান্স, 16 জানুয়ারী, 1922 খ্রীষ্টাব্দ) পিয়েরে রেণে জ্যঁা ব্যাপতিস্তে হেনরি ব্রোকার্ডের পিতার নাম জ্যঁা সেবেষ্টাইন ব্রোকার্ড এবং মাতার নাম এলিজাবেথ অগষ্টে লিওভিলে ব্রোকার্ড। পিয়েরে ব্রোকার্ড অবিবাহিত ছিলেন। ইনি জ্যামিতিশাস্ত্র চর্চা করতেন। ব্রোকার্ড প্রাথমিক শিক্ষা নেন মার্সেইলের লিসীতে। তারপর ষ্ট্রাসবুর্গ একাডেমীতে পড়াশুনা করেছেন। 1865-1867 পর্যন্ত ইকোলে পলিটেকনিকে পড়াশুনা করেছেন। তারপর ফরাসী সৈন্যদলে যোগ দেন। 1870 খ্রীষ্টাব্দে যুদ্ধবন্দী হন। তিনি 1873 খ্রীষ্টাব্দে সোসাইটি ম্যাথেমেটিক দ্য ফ্রাঁন্সের সদস্য হন। 1875 খ্রীষ্টাব্দ এসোসিয়েসন ফ্রাঁকেইসে পুর ল আডভান্সমেন্ট দ্যস সায়েন্সের সদস্য নির্বাচিত হন। তাছাড়া সোসাইটি মেটেওরমিজিকু দ্যস ফ্রান্সের সদস্য হন। 1881 খ্রীষ্টাব্দে একটি নূতন বক্ররেখা তিনি আবিষ্কার করেন যা পরে ব্রোকার্ড কার্ভ নামে পরিচিত হয়। ইনি মঁতপেলিয়ারে মেটেওরলজিক্যাল কমিশনের সদস্য হন। 1894 খ্রীষ্টাব্দে সোসাইটি অফ লেটার্স, সায়েন্স এবং আর্টসের সদস্য হন। তিনি বহু গবেষণাপত্র রচনা করেছেন তবে এগুলি মূলত : Nouvilles annales de mathematiques, Bulletin de la Societe mathematique de France, Mathesis, Zeitchrift fur mathematischen und naturewissenschaftlischen unterricht, Educational times, El progress mathematico, L; intermediare des mathematiciens প্রভৃতি গবেষণামূলক পত্রিকায় প্রকাশ করেন।

তিনি টি লিময়নের সঙ্গে যৌথভাব 1897 খ্রীষ্টাব্দে 'Notes de bihliographie des courbes geometriques' প্রকাশ করেন এবং 1899 খ্রীষ্টাব্দে 'courbes geometriques remarquables' প্রকাশ করেন।

প্রথম বইটিতে প্রায় এক হাজারটি বক্ররেখার তালিকা এবং এই সব বক্ররেখা সম্বন্ধে আলোচনা করা হয়েছে। জীবনের শেষ দিকে তিনি বার লে ডিউসের সোসাইটি অফ লেটার্স, সায়েন্সেস এ্যান্ড আর্টসে কাটান। এখানে তিনি ধরতে গেলে লাইব্রেরীয়ান ছিলেন এবং একাকী ছিলেন। কাজের টেবিলেই কাজ করতে করতে তিনি মারা যান। তাঁর জীবনের শ্রেষ্ঠ আবিষ্কার হোলো 'ত্রিভুজের ব্রোকার্ড কোণ'।

222. **Brodetsky, Selig :** (জন্ম অলবিয়পল, রাশিয়া, 10 ফেব্রুয়ারী, 1886 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু মে, 1954 খ্রীষ্টাব্দ)। সেলিগ ব্রডেটস্কির পিতার নাম আকিভা ব্রডেটস্কি এবং মাতার নাম অদা ব্রডেটস্কি। ব্রডেস্কি পরিবার দরিদ্র ছিল। কিন্তু সংস্কৃতিসম্পন্ন পরিবার হিসাবে পরিচিত ছিল। এই পরিবার রাশিয়া থেকে ইংল্যান্ডে চলে আসেন। প্রথমে আসেন সেলিগের বাবা তারপর সেলিগের মা অবর্ননীয় কষ্টের মধ্যে চার সন্তানকে নিয়ে ইংল্যান্ডে চলে আসেন। এই সময় সেলিগের বয়স মাত্র চার। সেলিগ ব্রডেটস্কি ইহুদী প্রাথমিক ফ্রী স্কুলে পড়েছেন। তারপর লন্ডন সেন্ট্রাল ফাউন্ডেসন স্কুলে পড়েছেন। এরপর ট্রিনিটি কলেজে ভর্তি হন এবং স্কলারশিপ পান। 1908 খ্রীষ্টাব্দে সিনিয়র র‍্যাঙ্গলার হন। 1909 খ্রীষ্টাব্দে ম্যাথেমেটিক্যাল ট্রাইপসে ভাল ফল করেন। 1910 খ্রীষ্টাব্দে আইজ্যাক নিউটন স্কলারশিপ নিয়ে লাইপজিক বিশ্ববিদ্যালয়ে যান এবং 1913 খ্রীষ্টাব্দে পি. এইচ. ডি. উপাধি পান। যেহেতু তিনি রুশ-ইহুদী অতএব তাঁকে কষ্টের মধ্যে দিন অতিবাহিত করতে হোতো। তবে তাঁর অধ্যবসায় এবং নিষ্ঠা দিয়ে তিনি সমস্ত কিছু জয় করেছিলেন। তিনি লাইপজিক বিশ্ববিদ্যালয় থেকে ফিরে এসে ব্রিষ্টল বিশ্ববিদ্যালয়ে 1914 - 1919 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত ফলিত গণিতের লেকচারার হন। তারপর লীডস বিশ্ববিদ্যালয়ে প্রথমে লেকচারার তারপর রীডার হন। 1924 খ্রীষ্টাব্দে অধ্যাপক হন। তাঁর চিন্তাধারার মধ্যে দ্বৈত সত্ত্বা লক্ষ্য করা যায়। তিনি গণিত গবেষণা এবং ইহুদী তত্ত্ব নিয়ে পড়াশুনা করতেন ও লিখতেন। তিনি বিমান গতিবিদ্যার উপর ব্যাপক গবেষণা করেছেন এবং এ সম্পর্কে বই লিখেছেন। তাছাড়া 'গণিত কি' এ সম্পর্কে বই লিখেছেন। তিনি গণিতশাস্ত্রের বিভিন্ন উন্নয়ন কমিটিতে সদস্য ও পরিচালক ছিলেন। তিনি লীডস

বিশ্ববিদ্যালয় থেকে অবসর নেবার পর হিব্রু বিশ্ববিদ্যালয়ে 1948 সালে গণিত বিভাগে প্রধান হিসাবে যোগ দেন। তিনি ম্যানিয়া বেরেনব্লাম নাম্নী এক মহিলাকে বিবাহ করেন। ব্রডেটস্কির এক পুত্র ও এক কন্যা। 'দাম্পত্য জীবনে তিনি অত্যন্ত সুখী ছিলেন। ফলে তিনি যে দিকে মন দিয়েছেন সেই দিকেই সাফল্য লাভ করেছেন। তিনি বেশ কয়েকটি বই লিখেছেন এবং অন্যূন আঠারোটি গবেষণাপত্র রচনা করেছেন। এগুলি হোলো ঃ

(i) A first course in nomography (135 pages), (Bell, 1920).
(ii) The meaning of mathematics (80 pages), (Benn 1929).
(iii) Isaac Newton (161 pages), (Mathuen and 10, 1927).
(iv) The meachanical Principles of aeroplane (272 pages) (Churchill, 1921).

গবেষণা পত্র ঃ

(i) On the linear differential equation of the second order. Proceedings of the Edinburgh Math. Soc. 34, (1915) pp 45 - 60.
(ii) The longitudinal initial motion and forced oscillations of a disturbed aeroplane; Aeronautical Journal, 1916, pp 139-156.
(iii) Stability of a parachute - Tohoku Math Journal, 14, (1918), 116 - 123.
(iv) Aeroplane mathematics, Math Gazette, 10, 1921, 257 - 281.
(v) On curved barriers - Proceedings of the Edinburgh Math Soc, 41, 1922, 58-62.
(vi) Gravitation; Math. Gazette, 14, 1928, 157-172. ইত্যাদি।

223. **Bromwich, Thomas John I'anson** (জন্ম উলভার হাম্পটন, ইংল্যান্ড 8 ফেব্রুয়ারী, 1875 খ্রীঃ, মৃত্যু নর্থাম্পটন, ইংল্যান্ড, 26 আগষ্ট, 1929 খ্রীঃ)। থমাস জন আইয়ানসন ব্রমউইচের পিতা একজন উলের পোষাক ব্যবসায়ী ছিলেন। তাঁর প্রাথমিক শিক্ষা হয়, উলভার হাম্পটন এবং দক্ষিণ আফ্রিকার ডারবনে। 1892 খ্রীষ্টাব্দে কেমব্রিজে আসেন এবং সেন্ট জন কলেজে ভর্তি হন। তিন বছর পরে সিনিয়ার র‍্যাঙ্গলার হন। 1897 খ্রীষ্টাব্দে ফেলোশিপ পান এবং 1902 খ্রীষ্টাব্দে

কেমব্রিজ ত্যাগ করে কুইন্স কলেজে গণিতের অধ্যাপক হন। 1909 খ্রীষ্টাব্দে ডি. এস. সি. উপাধি পান। 1906 খ্রীষ্টাব্দে রয়াল সোসাইটির সদস্য নির্বাচিত হন। 1911 - 1919 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত লন্ডন ম্যাথেমেটিক্যাল সোসাইটির সেক্রেটারী ছিলেন। ব্রমউইচ ফলিত গণিত ও বিশুদ্ধ গণিতে ব্যাপক গবেষণা করেছেন। প্রখ্যাত গণিতবিদ্ জি. এইচ হার্ডি তাঁকে বলতেন বিশুদ্ধ গণিতশাস্ত্রে অন্যতম শ্রেষ্ঠ ফলিত গণিতবিদ্ এবং ফলিতগণিতশাস্ত্রে অন্যতম শ্রেষ্ঠ বিশুদ্ধ গণিতবিদ্। 1908 খ্রীষ্টাব্দে তিনি Introduction to the theory of infinite series লেখেন। অবশ্য 1906 খ্রীষ্টাব্দে 'Quadratic forms and their classification by means of invariant factor নামে একটি বই লিখেছিলেন। তিনি গতীয় পদ্ধতিতে অভিলম্ব স্থানাঙ্ক সংক্রান্ত বেশ কিছু গবেষণাপত্র প্রকাশ করেন। বাস্তব চলরাশি, অসীম শ্রেণী ইত্যাদি বিষয়ে গবেষণা করেন।

তিনি $x \to 0$ $y \to 0$ lim lim f(x,y) এবং $y \to 0$ $x \to 0$ lim lim f(x, y) এই সীমা নিয়ে ব্যাপক গবেষণা করেছেন। তিনি অন্যূন আশিটি গবেষণাপত্র প্রকাশ করেছেন। এগুলি অধিকাংশই প্রসিডিংগস অফ দি লন্ডন ম্যাথেমেটিক্যাল সোসাইটি, জার্নাল অফ দি লন্ডন ম্যাথেমেটিক্যাল সোসাইটি, ফিল ট্রান্স রয়াল সোসাইটি, কোয়াটারলি জার্নাল, মেসেঞ্জার অফ ম্যাথেমেটিক্স, এ্যাক্টা ম্যাথেমেটিকা, আমেরিকান জার্নাল অফ ম্যাথেমেটিক্স, ম্যাথ অ্যান্নেলান ইত্যাদি পত্রিকায় প্রকাশিত হয়েছে।

224. **Bronowski, Jacob** (জন্ম পোল্যান্ড, 18 জানুয়ারী, 1908 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু সানডিয়াগো, মার্কিন যুক্তরাষ্ট্র, 22 আগষ্ট, 1974 খ্রীঃ)। জ্যাকব ব্রনউস্কি বৃটেনের বিজ্ঞানী সাংবাদিক এবং লেখক ছিলেন। ইনি মূলতঃ গণিত নিয়ে পড়াশুনা করেছেন। ব্রনউস্কি পরিবার প্রথম বিশ্বযুদ্ধের সময় পোল্যান্ড থেকে জার্মানী চলে আসেন তারপর 1920 খ্রীষ্টাব্দে ইংল্যান্ডে আসেন। ইনি কেমব্রিজের জেসাস কলেজে গণিত নিয়ে পড়েন। তিনি সিনিয়র র‍্যাঙ্গলার হন এবং 1933 খ্রীষ্টাব্দে পি. এইচ. ডি. পান। তিনি হালের ইউনিভার্সিটি কলেজে সিনিয়র লেকচারার হন। এখানে 1942 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত ছিলেন। তারপর তিনি সৈন্যবাহিনীর একটি গবেষণা বিভাগে কাজ নেন। এর পর তিনি সরকারী বিভিন্ন উচ্চপদে ছিলেন।

তিনি অনেকগুলি বই লিখেছেন তার মধ্যে কয়েকটি বই এর নাম উল্লেখ করা হোলো। The poet's defence (1939), Journey to Japan (1948), The face of violence (1948)। শেষ বইটি 1951 খ্রীষ্টাব্দে ইতালিয়া পুরস্কারে ভূষিত হয়। William Blake and the age of Revolution (1965), The commo sense of science (1951). Science and Human values (1958), The western intellectual Tradition (1960), The Ascent of Man (1973) ইত্যাদি বই লেখেন।

225. **Brooks, William Robert** (জন্ম মেইডষ্টোন ইংল্যান্ড, 11ই জুন 1844 মৃত্যু নিউইয়র্ক, 3-রা মে, 1921 খ্রীঃ)। উইলিয়ম রবার্ট ব্রুকের মা বাবা 1857 সালে নিউইয়র্কে চলে আসেন। ব্রুক যখন খুবই ছোট তখন থেকে তিনি জ্যোতির্বিজ্ঞানে উৎসাহী হন। 1858 খ্রীষ্টাব্দে তিনি টেলিস্কোপ নির্মাণ করে ধূমকেতু পর্যবেক্ষণ করেন। 1861 খ্রীষ্টাব্দে জনপ্রিয় বক্তৃতা এ সম্পর্কে করেন। 1870 খ্রীষ্টাব্দে ব্রুক ম্যারী ই. স্মীথ নাম্নী এক তরুণীকে বিবাহ করেন। 1881 খ্রীষ্টাব্দে তিনি একটি নূতন ধূমকেতু আবিষ্কার করেন। পরের সাত বছর তিনি দশটি ধূমকেতু আবিষ্কার করেন। 1888 খ্রীষ্টাব্দে সদ্য প্রতিষ্ঠিত স্মীথ পর্যবেক্ষণাগারের দায়িত্ব নেন। এখানে অবস্থানের সময় আরও 16 টি ধূমকেতু আবিষ্কার করেন। 1900 খ্রীষ্টাব্দে হোবার্ট কলেজের জ্যোতির্বিজ্ঞানের অধ্যাপক হন। তিনি রয়াল এষ্ট্রনোমিক্যাল সোসাইটি, লিভারপুল এ্যাষ্ট্রনোমিক্যাল সোসাইটি, অ্যামেরিকান এ্যাসোসিয়েশন ফর দি অ্যাডভান্সমেন্ট অফ সায়েন্স এবং বৃটিশ এ্যাষ্ট্রনোমিক্যাল সোসাইটির সদস্য হন। তিনি বহুবার ওয়ার্নার পুরস্কার পান। ডনোহোয়ে মেডেলও পান। 1900 খ্রীষ্টাব্দে প্রিন্স লালান্ডে পুরস্কার পান। তাছাড়াও আরও বিভিন্ন আবিষ্কারের জন্য স্বর্ণপদক পান।

226. **Brouncker, William** (জন্ম 1620, মৃত্যু লন্ডন, 5ই এপ্রিল, 1684 খ্রীঃ)। উইলিয়ম ব্রাউঙ্কারের পিতা ভাইকাউন্ট ছিলেন। 1645 পিতার মৃত্যুর পর তিনি ভাইকাউন্ট হন। 1684 খ্রীষ্টাব্দে তিনি মারা গেলে তাঁর ভাই ভাইকাউন্ট হন। উইলিয়ম ব্রাউঙ্কার অবিবাহিত ছিলেন। মাত্র 16 বছর বয়সে তিনি অক্সফোর্ড বিশ্ববিদ্যালয়ে ভর্তি হন। গণিতে অসাধারণ বুৎপত্তি দেখান। 1647 খ্রীষ্টাব্দে ডক্টর অফ ফিজিক্স হন। এরপর গণিত চর্চায় মনোনিবেশ করেন। 1660 খ্রীষ্টাব্দে পার্লামেন্টের

সদস্য হন। 1664 থেকে 1667 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত গ্রেসাম কলেজের প্রেসিডেন্ট ছিলেন। 1664 থেকে 68 পর্যন্ত নৌবাহিনীর কমিশনার ছিলেন। এছাড়াও আরও নানা উচ্চপদে তিনি ছিলেন। তিনি 1677 পর্যন্ত অর্থাৎ দীর্ঘদিন রয়াল সোসাইটির প্রেসিডেন্ট ছিলেন। তিনি π এর মান বলেছেনঃ

$$\frac{4}{\pi} = 1+\frac{1^2}{2+}\frac{3^2}{2+}\frac{5^2}{2+} ---------$$

$nx^2 + 1 = y^2$ এটির সমাধান তিনি করেছেন। 1668 খ্রীষ্টাব্দে Philosophical Transaction এর তৃতীয় খন্ডের 753 - 764 পৃষ্ঠায় আয়তক্ষেত্রিক অধিবৃত্তের ক্ষেত্রফল নির্ণয় করেছেন। তিনি যে সিদ্ধান্তে উপনীত হয়েছেন তাহলো,

$$\int_0^1 \frac{dx}{1+x} = \frac{1}{1\cdot 2}+\frac{1}{3\cdot 4}+\frac{1}{5\cdot 6}+ --------$$

বা, $1-\frac{1}{2}+\frac{1}{3}-\frac{1}{4}+ --$

তিনি এই শ্রেণীর অভিসারিত্ব নিয়ে আলোচনা করেছেন এবং log2 এর সমানুপাতিক বলেছেন।

$ay^2 = x^3$ এই বক্ররেখাটির দৈর্ঘ্য তিনি নির্ণয় করেছেন। তিনি সমাজের অন্যান্য কাজে এত ব্যস্ত থাকতেন যে, গণিত নিয়ে বেশী চিন্তা করতে পারেন নি। তিনি তাঁর সমস্ত সময় এদিকে ব্যয় করলে হয়তো তখনকার দিনের অন্যতম শ্রেষ্ঠ গণিতবিদ্ হতেন।

227. **Brouwer, Dirk** (জন্ম রটারডাম, নেদারল্যান্ড, 1-সেপ্টেম্বর, 1902 খ্রীষ্টাব্দে, মৃত্যু নিউ হাভেন, মার্কিন যুক্তরাষ্ট্র, 3-জানুয়ারী, 1966 খ্রীঃ)। ডিরক ব্রাউয়ারের পিতার নাম মার্টিনাস ব্রাউয়ার। পিতার ইনি চতুর্থ সন্তান। ডিরকের আরও পাঁচ ভাই বোন ছিল। মায়ের নাম লওসা ডান ওয়ামেলেন। লিইডেন বিশ্ববিদ্যালয়ে ভিলহেলম দ্য সিত্তারের ছাত্র ছিলেন। 1927 খ্রীষ্টাব্দে পি. এইচ. ডি. পান। 1928 ইয়েল বিশ্ববিদ্যালয়ে স্কলারশিপ পান। 1941 খ্রীষ্টাব্দে তিনি এই বিশ্ববিদালয়ে জ্যোতির্বিজ্ঞানের অধ্যাপক হন। তিনি Astronomical Journal এর সম্পাদকও হন। 1928 খ্রীষ্টাব্দে জোহান্না দ্য গ্রাফ নাম্নী এক তরুণীকে বিবাহ করেন। 1937 খ্রীষ্টাব্দে মার্কিন যুক্তরাষ্ট্রের নাগরিক হন। ইনি

চন্দ্র সম্পর্কে গবেষণা করেন। 1955 খ্রীষ্টাব্দে রয়াল এ্যাষ্ট্রনমিক্যাল সোসাইটি থেকে স্বর্ণপদক পান। তিনি খগোল বলবিদ্যার উপরও গবেষণা করেছেন। গ্রহ-নক্ষত্র এবং কৃত্রিম উপ-গ্রহ সম্পর্কে তিনি ব্যাপক কাজ করেন। 1951 খ্রীষ্টাব্দে ন্যাশন্যাল একাদেমী অফ সায়েন্সের সদস্য হন। 1961 খ্রীষ্টাব্দে লা প্লাটা বিশ্ববিদ্যালয় তাঁকে সম্মানজনক ডি. এস. সি. উপাধি প্রদান করেন। তিনি অন্যূন 156 টি গবেষণাপত্র প্রকাশ করেছেন। এখানে কয়েকটি উল্লেখ করা হোলো।

(ক) Discussion of the Annual term in the Residuals in the Moon's Longitude. Astronomical Journal, 40. 1930, 161 - 168.

(খ) On the determination of systematic corrections to star positions from observations of minor planets Ibid 44. 1935. 57-63.

(গ) The use of rectangular co-ordinates in the differential correction of orbits. Ibid 46. 1938, 125 - 132 যৌথভাবে। ইত্যাদি।

228. **Brouwer, Luitzen Egbertus Jan :** (জন্ম ওভারশ্চিয়ে, নেদারল্যান্ড, 27 ফেব্রুয়ারী, 1881 খ্রীঃ, মৃত্যু ব্লাবিকুম, নেদারল্যান্ড 2 অক্টোবর, 1966 খ্রীষ্টাব্দ)। লুইটজেন এগবারটাস জান ব্রাউয়ার শৈশবেই গণিতে পারদর্শী ছিলেন। মাত্র 14 বছর বয়সে হুরন স্কুল থেকে পাশ করেন। বিশ্ববিদ্যালয়ে ভর্তি হবার জন্য পরের দুবছর গ্রীক ও ল্যাটিন ভাষা শেখেন এবং পাশ করেন। গণিতশাস্ত্র নিয়ে 1887 খ্রীষ্টাব্দে আমষ্টারডাম বিশ্ববিদ্যালয়ে ভর্তি হন। 1904 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত এখানে পড়াশুনা করেন। গণিতের অধ্যাপক ডি. জে কোর্টওয়েগের প্রভাব তাঁর জীবনে পড়ে। 1904 খ্রীষ্টাব্দে রয়াল একাডেমী অফ সায়েন্সের প্রতিবেদনে ব্রাউয়ারের চতুর্মাত্রিক দেশে সন্তত গতি সম্পর্কে একটি গবেষণামূলক প্রবন্ধ প্রকাশ করেন। এই সময় স্থানিকবৃত্ত এবং গণিতের ভিত্তির উপর ব্যাপক পড়াশুনা করেন। তাছাড়া অতীন্দ্রিয়বাদ সম্পর্কে পড়াশুনা করতেন। 1905 খ্রীষ্টাব্দে জীবন, শিল্প এবং অতীন্দ্রিয়বাদ সম্পর্কে একটি বই লেখেন। 1907 খ্রীষ্টাব্দে গণিতের ন্যায়-ভিত্তির

উপর গবেষণামূলক প্রবন্ধ জমা দিয়ে ডক্টরেট উপাধি পান। এই প্রবন্ধে প্রখ্যাত ফরাসী গণিতজ্ঞ পঁয়কারের মতবাদ খন্ডন করা হয়েছে। তাঁর থিসিসের নাম হোলো ঃ Graondslagen der wiskunde। তিনি ফর্মাল লজিক নিয়েও গবেষণা করেছেন। 1900 খ্রীষ্টাব্দে আন্তর্জাতিক গণিতবিদ্ সম্মেলনে হিলবার্ট এবং শোয়েনফ্লাইসের বক্তৃতা তাঁকে প্রভাবিত করে। হিলবার্টের গবেষণামূলক তত্ত্বের উপর তিনি ব্যাপক গবেষণা করেন। তিনি টপোলজিতে 'স্থির বিন্দুতত্ব' আবিস্কার করে গণিতজ্ঞ মহলে রীতিমত আলোড়ন সৃষ্টি করেন। তাছাড়া একৈক স্থানিকবৃত্তীয় চিত্রণ নিয়েও গবেষণা করেন। 1910 খ্রীষ্টাব্দে সন্তত চিত্রণ সম্পর্কে ক্যান্টর, পিয়ানো প্রমুখ গণিতবিদ্‌দের গবেষণামূলক তত্ত্বের উপর তিনি গবেষণা করেন। 1913 খ্রীষ্টাব্দে টপোলজীয় দেশে মাত্রার সংজ্ঞা দেন। 1912 খ্রীষ্টাব্দে আমষ্টারডাম বিশ্ববিদ্যালয়ে গণিতের অধ্যাপক হন। ঐ বছরেই তিনি রয়াল নেদারল্যান্ডের একাডেমী অফ সায়েন্সের সদস্য নির্বাচিত হন। তিনি বহু গবেষণামূলক প্রবন্ধ লিখে গিয়েছেন। এখানে কয়েকটি প্রবন্ধের নাম উল্লেখ করা হোলো ঃ

(i) Over de onbetrerewbaarheid der logische principle in Tijdschrift voor wijsbejeerte 2., 1908, 152-158.

(ii) Die Theorie der endlichen kontinuerlichen gruppen unabhangig von den Axiomen von Lic in mathematische Annalen. 67, (1909) p 246 - 267.

(iii) Zur Analysis situs. Ibid 68, (1910) 422 - 434.

(iv) Beweis des Jordanschen satzes fur den n-dimensionalen Raum, Ibid (1912) 71, 314-319 ইত্যাদি।

229. **Brown, Ernest William** (জন্ম হাল, ইংল্যান্ড, 29 শে নভেম্বর, 1866 খ্রীষ্টাব্দ মৃত্যু নিউ হাভেন, মার্কিন যুক্তরাষ্ট্র, 22 শে জুলাই, 1938 খ্রীষ্টাব্দ)। আর্নেষ্ট উইলিয়ম ব্রাউন 1884 খ্রীষ্টাব্দে কেমব্রিজের খ্রাইষ্ট কলেজ থেকে স্কলারশিপ পান। 1887 খ্রীষ্টাব্দে স্নাতক হন এবং ষষ্ঠ র‍্যাঙ্গলার হন। 1891 খ্রীষ্টাব্দে এম. এ. পাশ করেন। 1897 খ্রীষ্টাব্দে ডি. এস. সি. হন। 1889 - 1895 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত ফেলো ছিলেন, 1911 - 1938 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত সাম্মানিক সদস্য ছিলেন। 1891 খ্রীষ্টাব্দে মার্কিন

যুক্তরাষ্ট্রে যান। 1893 খ্রীষ্টাব্দে হাভারফোর্ড কলেজে গণিতের অধ্যাপক হন। 1907 খ্রীষ্টাব্দে ইয়েল বিশ্ববিদ্যালয়ে গণিতের অধ্যাপক হন। 1897 খ্রীষ্টাব্দে রয়াল সোসাইটি অফ লন্ডনের সদস্য হন, 1914 খ্রীষ্টাব্দে রয়াল মেডেল পান, 1937 খ্রীষ্টাব্দে ওয়াটসন মেডেল পান। ব্রাউন চন্দ্রতত্ব সম্বন্ধে ব্যাপক গবেষণামূলক তত্ত্ব দিয়েছেন। তাছাড়া প্লুটো, নেপচুন ও ইউরেনাম সম্পর্কেও গবেষণা করেছেন। তাঁর কয়েকটি গবেষণাপত্রের নাম উল্লেখ করা হোলো।

(ক) Theory of the motion of the moon. Memoirs of the Royal Astronomical Society, 53, (1896-1899) 37 - 116, 163 - 202, 54, (1899 - 1901), 1 - 63.

(খ) Cosmical physics. Nature, 94 (1914, 184-190).

230. **Brown, Robert Hunbury** (জন্ম ইংল্যান্ড, 31 আগষ্ট, 1916 খ্রীষ্টাব্দ)। রবার্ট হানবারী ব্রাউন সিটি এবং গুইল্‌ডস কলেজে পড়াশুনা করেছেন। 1936 থেকে 1942 পর্যন্ত বিমান মন্ত্রকের গবেষণা বিভাগে কাজ করেছেন। দু বছর সরবরাহ মন্ত্রকে কাজ করেছেন। 1940 খ্রীষ্টাব্দে জোডরেল ব্যাঙ্ক মানমন্দিরে রেডিও জ্যোতির্বিজ্ঞান নিয়ে গবেষণা করেন। 1960-63 পর্যন্ত সিডনী বিশ্ববিদ্যালয়ে রেডিও এ্যাষ্ট্রনমির অধ্যাপক হন। 1950 খ্রীষ্টাব্দ ছায়াপথের রেডিও ম্যাপ তিনি প্রস্তুত করেন। তাছাড়া নীহারিকা এবং অন্যান্য নক্ষত্রের উপর ব্যাপক পর্যবেক্ষণ করেন এবং বহু নূতন তত্ত্ব আবিষ্কার করেন।

231. **Brozek, Jan** (জন্ম কুর্জেলাউ, পোল্যান্ড, নভেম্বর 1585 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু ক্রাকাউ পোল্যান্ড, 21 নভেম্বর, 1652 খ্রীষ্টাব্দ)। জান ব্রোজেকের পিতার নাম জ্যাকুব ব্রোজেক। ইনি শিক্ষিত এবং জমিজমার মালিক ছিলেন। তিনি পুত্রকে লেখার কৌশল এবং জ্যামিতি শিক্ষা দিয়েছিলেন। জান ব্রোজেক কুর্জেলাউ এর প্রাথমিক বিদ্যালয়ে পড়েন তারপর ক্রাকাউ বিশ্ববিদ্যালয়ে ভর্তি হন। 1605 খ্রীষ্টাব্দে স্নাতক হন। 1610 খ্রীষ্টাব্দে Majister হন এবং 1611 তে পুরোহিত হন। এই সময় বেলজিয়ামের গণিতবিদ্ আঁদ্রেরিয়ান ভ্যান রোমেনের সান্নিধ্যে আসেন। ফলে তাঁর শিক্ষায় এই গণিতবিদের প্রভাব পড়তে থাকে। 1614 খ্রীষ্টাব্দে ক্রাকাউ বিশ্ববিদ্যালয়ের কলেজিয়াম মাইনাসের

জ্যোতিষের অধ্যাপক হন। 1618 খ্রীষ্টাব্দে তিনি তোরাণ, ডানজিগ, ফ্রোমবর্ক প্রভৃতি স্থানে কোপার্নিকাসের গবেষণালব্ধ কাজের খোঁজে যান। এই সময় প্রখ্যাত জ্যোতির্বিদ ক্রিষ্টফ সেইনারের সঙ্গে সাক্ষাৎ হয়। 1620 থেকে 1624 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত তিনি পাদুয়া বিশ্ববিদ্যালয়ে চিকিৎসাবিদ্যা পড়েন। 1624 খ্রীষ্টাব্দেই ডক্টরেট উপাধি পান। 1625 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত ক্রাকাউ এর বিশপের চিকিৎসক ছিলেন। এই বছর তিনি ক্রাকাউ বিশ্ববিদ্যালয়ের অলংকারশাস্ত্রের অধ্যাপক হন। 1630 খ্রীষ্টাব্দে তিনি অলংকারশাস্ত্রের অধ্যাপকের পদ থেকে সরে যান। 1631 থেকে 1638 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত কলেজিয়াম মেইয়ামের লাইব্রেরীর পরিচালক হন। এই সময় ব্যবহারিক জ্যামিতির উপর কিছু সাংগঠনিক কাজ করেন এবং গবেষণা করেন। 1648 খ্রীষ্টাব্দে ক্রাকউ বিশ্ববিদ্যালয়ে ধর্মতত্ত্বের উপর স্নাতকোত্তর উপাধি পান। এবং 1650 খ্রীষ্টাব্দ ধর্মতত্ত্বের উপর ডক্টরেট উপাধি পান। 1652 খ্রীষ্টাব্দে রেক্টর হন। ব্রোজেক অন্যূন ত্রিশখানি বই লেখেন। তার মধ্যে কোপার্নিকাস এবং বিশেষ করে গণিতের উপর বই লিখে প্রসিদ্ধ হন।

এছাড়া 1620 খ্রীষ্টাব্দে Arithmetica integrorum নামে একটি বই লেখেন। 1638 খ্রীষ্টাব্দে Aristoteles et Euclides defensus contra Petrum Ramum' বইটি লেখেন। নক্ষত্রাকার বহুভুজ সম্পর্কে বই লেখেন। 1637 খ্রীষ্টাংব্দ থেকে 38 খ্রীষ্টাব্দে De numeris perfecits বই লেখেন।

232. **Bruhns, Karl christian** (জন্ম প্লন জার্মানী, 22 নভেম্বর, 1830; মৃত্যু লাইপজিগ, জার্মানী 25-জুলাই, 1881 খ্রিষ্টাব্দ)। কার্ল ক্রিষ্টিয়ান ব্রুহন্স তালা নির্মানের ট্রেনিং নিয়ে 1851 খ্রীষ্টাব্দে বার্লিনে আসেন এবং মেকানিক হিসাবে কাজ করেন। সেই সময় তিনি স্বপ্ন দেখতেন জ্যোতির্বিদ্ হবেন। সৌভাগ্যক্রমে বার্লিন পর্যবেক্ষণাগারের পরিচালক এনকের সঙ্গে তাঁর পরিচয় হয়। ব্রুহনসের গাণিতিক প্রতিভা সম্পর্কে তিনি আন্দাজ করতে পারেন। এক বছর তাঁর কাছে বিভিন্ন জ্যোতির্বিজ্ঞানীর গণনা সম্পর্কে শেখেন এবং পরে পর্যবেক্ষণাগারের সহকারী হন। 1856 খ্রীষ্টাব্দে বার্লিন বিশ্ববিদ্যালয়ের থেকে স্নাতক হন। তাঁর থিসিসের শিরোনাম ছিল De planetis minoribus inter Jovem et Martem circa solem versantibus। 1859 খ্রীষ্টাব্দে বার্লিন বিশ্ববিদ্যালয়ের

লেকচারার হন। 2 বছর পর লাইপজিক বিশ্ববিদ্যালয়ের জ্যোতির্বিজ্ঞানের সহকারী অধ্যাপক হন। 1868 খ্রীষ্টাব্দে অধ্যাপক হন। 1860 খ্রীষ্টাব্দ থেকে ঐ বিশ্ববিদ্যালয়ের পর্যবেক্ষণাগারের পরিচালক হন। 1877-78 খ্রীষ্টাব্দে ঐ বিশ্ববিদ্যালয়ের রেক্টর হন। তিনি তাত্ত্বিক জ্যোতির্বিজ্ঞানের বহু তত্ত্ব আবিষ্কার করেছেন। তাছাড়া উল্কা সম্বন্ধেও বহু তত্ত্ব আবিষ্কার করেছেন। তাঁর লেখা জনপ্রিয় বই হোলো Allas der Astronomie (1872)। তিনি বেশ কয়েকটি বই লিখেছেন। এখানে কয়েকটি উল্লেখ করা হোলো।

(ক) Geschichte Und Beschrubung der Leipziger Sternwarte (Leipzig 1861).

(খ) Die astronomische strahlenbrechung in threr historischen Entwicklung (Leipzing 1861)। এছাড়াও যৌথভাবে বহু বই তিনি লেখেন।

233. **Bruins, Evert Marie**. (জন্ম উডরিঞ্চেম, হল্যান্ড, 4 জানুয়ারী, 1909 খ্রীষ্টাব্দ মৃত্যু, আমষ্টারডাম, হল্যান্ড, 20 নভেম্বর 1990 খ্রীষ্টাব্দ)। এভারেট ম্যারিয়ে ব্রুয়িন্স 1927 থেকে 1932 খ্রীষ্টাব্দে পর্যন্ত আমষ্টারডাম বিশ্ববিদ্যালয়ে গণিত, পদার্থবিদ্যা রসায়ণ নিয়ে পড়েছেন। 1932 খ্রীষ্টাব্দে এই বিশ্ববিদ্যালয়ে ব্যবহারিক পদার্থবিদ্যায় সহকারী হিসাবে যোগ দেন। 1938 খ্রীষ্টাব্দে জাহাজে করে উত্তর সাগর অভিযানে যান এবং রশ্মি বলয় আবিষ্কার করেন। 1938 খ্রীস্টাব্দে ডি. এস. সি. উপাধি পান। 1935 খ্রীষ্টাব্দে ফিজিক্যাল ইনস্টিটিউটের সহপরিচালক হন। 1943 খ্রীষ্টাব্দে গাণিতিক বিশ্লেষণবিদ্যার শিক্ষক হন। 1953 থেকে 1956 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত বাগদাদ বিশ্ববিদ্যালয়ের গণিতের অধ্যাপক ছিলেন। এখানে ইনি ম্যাথেমেথিক্যাল ইনস্টিটিউট তৈরি করেন। 1969 খ্রীষ্টাব্দে আমষ্টারডাম বিশ্ববিদ্যালয়ে গণিতশাস্ত্রের, ইতিহাসের অধ্যাপক ছিলেন। 1979 খ্রীষ্টাব্দে অবসর নেন। 1957 খ্রীষ্টাব্দে Janus পত্রিকার যুগ্ম সম্পাদক ছিলেন। তিনি বহু আন্তর্জাতিক বিজ্ঞান সংস্থার সদস্য ছিলেন। তিনি অন্যূন দেড় শতাধিক গবেষণাপত্র একক এবং যৌথভাবে লেখেন। এখানে কয়েকটি গবেষণাপত্রের নাম উল্লেখ করা হয়েছে।

(i) Cosmic rays and the earth magnetic II Physica 4, 659-666, 1937

(ii) Line geometry and quantim mechanics, Indagationes Mathematicae, II 409 - 417, 1949.

(iii) A contribution to the interpretation of Babyniar Mathematics, triangles with regular sides. Ibid. 15, 412-422, 1953 ইত্যাদি।

234. **Brunelleschi, Filippo** (জন্ম ফ্লোরেন্স, ইতালী, 1377 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু ফ্লোরেন্স, 16 ই এপ্রিল, 1446 খ্রীষ্টাব্দ)। ফিলিপ্পো ব্রুণেল্লেশ্চি একজন স্থপতি ছিলেন এবং স্থাপত্য বিদ্যায় ব্যাপকভাবে গণিতের প্রয়োগ করেন। তাঁর পিতার নাম ছিল সের ব্রুনেলেস্কো দি লিপ্পো লাপি, মায়ের নাম গিউলিয়ানা। শৈশবে তাঁর লেখাপড়া প্রথাগতভাবে হয়নি। 1402 থেকে 1418 খ্রীষ্টাব্দে পর্যন্ত রোম এবং ফ্লোরেন্সে ছিলেন। ফ্লোরেন্সে অবস্থানের সময় প্রখ্যাত গণিতবিদ্ পাওলো দাল পোজ্জো টসক্যানেলির সঙ্গে সাক্ষাত হয়, উনি ফিলিপ্পোকে জ্যামিতি শেখান। ইতালীর বিভিন্ন গির্জা নির্মানের জন্য যে নকসা প্রস্তুত করা হয়েছিল তা অধিকাংশই ফিলিপ্পোর নকসা। এতে জ্যামিতির প্রভাব ব্যাপক ছিল। অর্থাৎ স্থাপত্যবিদ্যায় জ্যামিতির ব্যাপক প্রয়োগ তিনি করেন।

235. **Brune Giordano** (জন্ম নোলা, ইতালী — 1548 খ্রীষ্টাব্দে; মৃত্যু রোম, ইতালী, 17 ফেব্রুয়ারী, 1600 খ্রীষ্টাব্দে)। জিওরদানো ব্রুনোর পিতার নাম গিওভান্নি ব্রুনো। ইনি একজন সৈনিক ছিলেন। মাতার নাম ফ্রাউলিসা স্যাভোলিনো। মাত্র পনেরো বছর বয়সে ডোমিনিকান প্রজাতন্ত্রের নাগরিক-অধিকার লাভ করেন। জিওরদানো ব্রুনোর জীবনে পঞ্চম পোপ পিয়স এবং গিয়াম ব্যাতিস্তা দেলা পোর্টার প্রমুখ প্রভাবশালী ব্যক্তির প্রভাব পড়ে। লেখাপড়া শেষ করে তিনি মুক্ত চিন্তা করেন। তিনি অত্যন্ত জেদী কিন্তু সৎ মানুষ ছিলেন। তিনি কোপার্নিকাসের মতকে অভ্রান্ত বলে স্বীকার করেছিলেন। যীশুর জন্ম সম্বন্ধে প্রচলিত ধারণার প্রতিবাদ করেছিলেন। ফলে তাঁকে ধর্মদ্রোহী ঘোষণা করা হয় এবং গ্রেপ্তার করার চেষ্টা হলে তিনি পালিয়ে যান। তিনি ইউরোপে অধ্যাপনা করে দিন কাটাতে থাকেন। তিনি লিয়নস, তুঁলো, মঁতপেলিয়ার ও প্যারিস বিশ্ববিদ্যালয়ে

যথাক্রমে অধ্যাপনা করেন 1583 খ্রীষ্টাব্দে লন্ডন বিশ্ববিদ্যালয়ে যোগ দেন। এখানে তিনি তিনখানি বই প্রকাশ করেন 1582 খ্রীষ্টাব্দে 'De umbris idearum' নামে একটি বই প্রকাশ করেন। Triginta sigilli এবং De vita coelitus comparanda নামে আরও দুটি বই লেখেন। 1584 খ্রীষ্টাব্দে 'cena dele ceneri, De la causa principo e uno এবং De l' infinito universo e mondi নামে তিনখানি বই লেখেন। 1585 খ্রীষ্টাব্দে Spaccio della bestia trionfante', 'Cabala del cavallo pegaseo; 'De gli eroici furori', বইগুলি লেখেন। 1585 খ্রীষ্টাব্দে 'Articule adversus mathematicos' বইটি লেখেন। ব্রুনো লিখলেন — প্রকৃতি জীবন ও সৌন্দর্য ভরা, ঈশ্বরের প্রাণশক্তিতে সদা স্পন্দমান কর্মচঞ্চল। ঈশ্বর অসীম অতএব বিশ্বও অসীম। ঈশ্বর পৃথিবী সৃষ্টি করেছেন এমন ভাবলে তাঁর সীমাহীনতার প্রতি অশ্রদ্ধাই প্রকাশ পায়। প্রকৃতপক্ষে বিশ্বজগতে বহু সৌরজগৎ আছে। প্রত্যেক সৌরজগতের কেন্দ্রে আছে সূর্যের মত একটি নক্ষত্র। ব্রুনো সৌরকেন্দ্রিক তত্ত্বকে সুদূর নক্ষত্রলোক পর্যন্ত প্রসারিত করে নক্ষত্রলোক সম্বন্ধে আধুনিক ধারণার জন্ম দেন। তিনি আরও বললেন — বিশ্ব অসীম তাই তার কেন্দ্র বা প্রান্তে কেউ আছে বলা অর্থহীন। ব্রুনো এই সব কথা চার্চের কর্তাদের মনে ত্রাসের সঞ্চার করে। ব্রুনো এই সময় মারাত্মক ভুল করে বসলেন। 1593 খ্রীষ্টাব্দে লন্ডন থেকে গোপনে ইতালীতে ফিরে আসেন এবং অল্পদিনের মধ্যেই ধরা পড়েন। 7 বছর কারাগারে আটক করে রাখা হয়েছিল। তারপর লোক দেখানো বিচার করা হয়। বিচারে তাঁকে পুড়িয়ে মারা হয়।

236. **Brunschvicg, Leon** (জন্ম প্যারিস, ফ্রান্স 10 নভেম্বর, 1869 খ্রীঃ ; মৃত্যু এইক্সলেস বেইন্স, ফ্রান্স, 18-জানুয়ারী, 1944 খ্রীঃ)। 1888 খ্রীষ্টাব্দে লিয়ঁ ব্রান্সভিগ নরমালে সুপেরিয়েরে ভর্তি হন, এখানে বহু গুণীজনের সান্নিধ্যে আসেন। এখান থেকেই তিনি গণিতে আগ্রহী হন। তিনি মূলতঃ দার্শনিক ছিলেন এবং গণিতের দর্শনের উপর বেশ কিছু গবেষণাপত্র প্রকাশ করেছেন। তিনি, এফ. গ্যাজিয়ার এবং বাউট্রক্স তিনজনে মিলে পাস্কালের চৌদ্দখন্ড বই সম্পাদনা করেন (1904 - 1914) খ্রীষ্টাব্দে। 1893 খ্রীষ্টাব্দে Revue de metaphysique et de morale এর অন্যতম প্রতিষ্ঠাতা হিসাবে ছিলেন। 1893 খ্রীষ্টাব্দ

পর্যন্ত লরিয়েন্টের লাইসীর তিনি অধ্যাপক ছিলেন। তারপর 1895 পর্যন্ত টাউরের লাইসীতে পড়ান। 1897 খ্রীষ্টাব্দে 29 শে মার্চ, তিনি Qua ratione Aristoteles metaphysicam vim syllogismo inesse demonstraverit and La modalite du jugement শীর্ষক গবেষণাপত্রটি জমা দিয়ে ডক্টরেট উপাধি পান। ঐ একই বছর পাস্কালের Opuscules এবং Pensees সম্পাদনা করে প্রকাশ করেন। 1899 খ্রীষ্টাব্দে সিসাইলে কাহন নাম্নী এক তরুণীকে বিবাহ করেন। এঁদের চারিটি সন্তান ছিল। 1919 খ্রীষ্টাব্দে একাদেমী দ্যস সায়েন্সেস মোরালে এট পলিটিকুস এর সদস্য নির্বাচিত হন এবং 1932 খ্রীষ্টাব্দে সভাপতি হন। গাণিতিক দর্শনের মধ্যে পীথাগোরীয় সংখ্যা, গতি সম্পর্কে প্লেটোর ধারণা। অ্যারিষ্টটলের ফর্মাল লজিক, দেকার্তের জ্যামিতি ইত্যাদি নিয়ে ব্যাপক গবেষণা করেছেন।

তাঁর কয়েকটি রচনার তালিকা তুলে ধরা হোলো।

(ক) Les etapes de la philosophiE mathematique (Paris 1912).

(খ) Nature et liberte (Paris 1921).

(গ) De la connaisance de soi (Paris 1931).

(ঘ) Descartes et Pascal Lecteurs de Montaigne (Nauchatel, 1942) ইত্যাদি।

237. **Bryan, George Hartley** (জন্ম কেমব্রীজ, ইংল্যান্ড 1 মার্চ, 1864 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু বোরদিঘেরা, ইতালী 13 অক্টোবর, 1928 খ্রীষ্টাব্দ)। জর্জ হার্টলে ব্রাইয়ানের পিতার নাম রবার্ট পার্দিয়ে ব্রাইয়ানি। অল্প বয়সে তাঁর বাবা মারা যান। 1883 খ্রীষ্টাব্দে কেমব্রিজে পিটারহাউসের স্কলার হিসাবে যোগ দেন। 1886 খ্রীষ্টাব্দে স্নাতক হন ওরাঙ্গলার হন। পরেরং বছর ম্যাথেমেটিক্যাল ট্রাইপসে খুব ভাল ফল করেন। 1889 থেকে 1895 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত পিটারহাউসের ফেলো ছিলেন। 1895 খ্রীষ্টাব্দে রয়াল সোসাইটির সদস্য নির্বাচিত হন। 1897 খ্রীষ্টাব্দে ইউনিভাসিটি কলেজ অফ নর্থ ওয়েলসে বিশুদ্ধ ও ফলিত গণিতের অধ্যাপক হন। 1900 খ্রীষ্টাব্দে ইনষ্টিটিউট অফ নাভাল আর্কিটেক্ট থেকে সুবর্ণপদক পান। 1914 খ্রীষ্টাব্দে রয়াল এয়োরনটিক্যাল সোসাইটি থেকে সুবর্ণপদক পান। তিনি ম্যাথেমেটিক্যাল এ্যাসোসিয়েসন, ইনষ্টিটিউট অফ এয়োরনটিক্যাল ইনষ্টিটিউটের সভাপতি ছিলেন। 1894 - 96

খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত লন্ডন ম্যাথেমেটিক্যাল সোসাইটির কাউনসিলের সদস্য ছিলেন, তাছাড়া ক্যালকাটা ম্যাথেমেটিক্যাল সোসাইটির সাম্মানিক সদস্য ছিলেন। তিনি মাবেল উইলিয়মস নামে এক মহিলাকে বিবাহ করেন। এঁদের এক কন্যা ছিল। ব্রাইয়ান গণিত ছাড়াও উদ্ভিদবিদ্যা ও পতঙ্গবিদ্যায় উৎসাহী ছিলেন।

ব্রাইয়ান প্রবহ বিদ্যা, স্থিতিস্থাপকতা এবং তাপ-গতি বিদ্যা নিয়ে গবেষণা করেছেন। 1889 খ্রীষ্টাব্দে Waves on a rotating liquid spheroid of finite ellipticity নামে একটি প্রবন্ধ ফিলসফিক্যাল ট্রানসাকসন পত্রিকার প্রকাশ করেন। 1888 খ্রীষ্টাব্দে Waves on a viscous rotating cylinder. নামে একটি গবেষণাপত্র প্রসিডিংগস অফ দি কেমব্রিজ ফিলসফিক্যাল সোসাইটি তে প্রকাশ করেন। ঐ বছরেই ঐ একই পত্রিকায় "Stability of elastic system নামে একটি প্রবন্ধ প্রকাশ করেন। 1893 খ্রীষ্টাব্দে 'Elementary mathematical Astronomy' নামে একটি বই লেখেন। তাছাড়া Stability in aviation নামে 1911 সালে একটি বই লেখেন।

238. **Bryson of Heracea** (আনুমানিক খ্রীষ্টপূর্ব চতুর্থ শতাব্দীর প্রথমার্ধে জীবিত ছিলেন) ব্রাইসন সম্পর্কে বিশেষ কিছুই জানা যায় না। তবে তিনি সোফিষ্ট ছিলেন। এঁর পিতা ছিলেন হেরাক্লিয়া পন্টিকার পুরাণতত্ত্ববিদ্ হেরোডারাস। বহু ঐতিহাসিক মনে করেন ইনি সক্রেটিসের ছাত্র এবং শিষ্য ছিলেন। ব্রাইসনের কাজ অ্যান্টিফোনের কাজের চেয়ে উন্নতমানের। অ্যান্টিফোন বৃত্তের মধ্যে 4, 8, 10, 32, ---- পার্শ্বগুলি দিয়ে বহুভূজ-ক্ষেত্রের একটি শ্রেণী অঙ্কন করেন কিন্তু ব্রাইসন প্রস্তাব করেন সেই একই বৃত্তের চারিদিকে বহুভূজ-ক্ষেত্র নির্মাণ করার। চারিদিকে অঙ্কিত বহুভূজের ক্ষেত্রফল ক্রমশ হ্রাস পায়। বৃত্তের ক্ষেত্রফল হোলো অঙ্কিত বহুভুজক্ষেত্রের উপরের সীমা এবং চারিদিকে অঙ্কিতগুলির নীচের সীমা। অর্থাৎ এখানে সমাকলনবিদ্যার ইঙ্গিত পাওয়া যায়। ব্রাইসনের ধারণার নানা ব্যাখ্যা থেকে এখনও বলা হয় যে, ডেডিকেন্ডের ছেদ বা ক্যান্টরের সন্ততের বীজ তাঁর রচনায় ছিল।

239. **Brytte, Walter** (জন্ম অক্সফোর্ড, ইংল্যান্ড, চতুর্দশ শতাব্দী দ্বিতীয়

ভাগে জীবিত ছিলেন)। ওয়াল্টার ব্রাইটে সম্পর্কে বিশেষ কিছু জানা যায় নি। তবে 1377 খ্রীষ্টাব্দে মার্টন কলেজে ফেলোশিপের জন্য নির্বাচিত হন। তিনি Theorica planetarum secundum dominum Walterum নামে একটি বই লেখেন। এতে জ্যোতির্বিজ্ঞানের বিভিন্ন তত্ত্ব নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে। কৌণিক বেগ নিয়ে অস্পষ্ট আলোচনা করেছেন। এখানে ভৌত বেগ ও জ্যোতির্বিজ্ঞানীয় বেগ নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে। তাছাড়া অধিচক্র নিয়ে আলোচনা করেছেন।

240. **Budan De Boislaurent, Ferdeinand Francois Desire** (কর্মজীবন প্যারিস, ফ্রান্স 1808 থেকে 1853 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত)। ফার্দিনান্দ ফ্রাঁকোই দেসায়ার বুদান দ্য বইস্লাউরেঁট এর প্রথম জীবনের ঘটনা সম্পর্কে বিশেষ কিছুই জানা যায় না। তিনি চিকিৎসাবিদ্যায় ডক্টরেট উপাধি পান তবে শৌখিন গণিতবিদ হিসাবে তাঁর পরিচয় বিদগ্ধমহলে ছিল। তিনি ভার্জিলের কবিতা মুখস্থ বলতে পারতেন। 1814 খ্রীষ্টাব্দে সেভালিয়ের অফ দি লিঁজ অফ অনর নামে ভূষিত হন। প্যারিস বিশ্ববিদ্যালয়ে ইনসপেক্টর অফ জেনারেল ষ্টাডিস হন। তিনি সমীকরণতত্ত্বে ব্যাপক কাজ করেছেন। বর্তমানে যেটি বুদান এবং ফোরিয়ার তত্ত্ব নামে পরিচিত তা বুদানের আবিষ্কার। দুটি বাস্তব রাশির মধ্যে n-মাত্রিক সমীকরণের বীজগুলি অবস্থানের প্রয়োজনীয় শর্তটি তিনি প্রমাণ করেছেন। 1803 খ্রীষ্টাব্দে তিনি ইনষ্টাট দ্য ফ্রাঁন্সে তিনি এটি পাঠ করেন। 1807 খ্রীষ্টাব্দে Nauvelle methode pour la resolution des equations nuneriques d'un degre quelconque শীর্ষক একটি প্রবন্ধে এগুলি নিয়ে আলোচনা করেন।

বুদান সমীকরণ তত্ত্বে অনেক নূতন তত্ত্ব নিয়ে আলোচনা করেছেন যা পরবর্তীকালে রীতিমত চমক জাগায়।

241. **Bugaev, Nicolay Vasilievich** (জন্ম দুসেতি, রাশিয়া, 14 সেপ্টেম্বর, 1837 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু মস্কো রাশিয়া, 11 জুন 1903 খ্রীষ্টাব্দ)। নিকোলে ভ্যাসিলিয়েভিচ বুগায়েভের পিতা একজন সৈন্যবাহিনীর চিকিৎসক ছিলেন। মস্কোতে থেকে বুগায়েভ পড়াশুনা করেছেন। 1855 খ্রীষ্টাব্দে মস্কো বিশ্ববিদ্যালয়ের ভৌত গাণিতিক বিভাগে ভর্তি হন। 1859

খ্রীষ্টাব্দে স্নাতক হন। তারপর সেন্টপিটার্সবার্গের ইঞ্জিনিয়ারিং বিভাগে ভর্তি হন। কিন্তু 1861 খ্রীষ্টাব্দে মস্কোতে প্রত্যাবর্তন করেন। 1863 খ্রীষ্টাব্দে স্নাতকোত্তর শ্রেণীর জন্য অভিসারী শ্রেণী সম্পর্কে গবেষণাপত্র জমা দেন। এরপর তিনি আড়াই বছর জার্মানী ও ফ্রান্সে পড়াশুনা করেন। জার্মানীতে কুমের এবং ভাষ্ট্রাসের কাছে পাঠ নেন এবং ফ্রান্সে লিওভিলের কাছে পাঠ নেন। 1866 খ্রীষ্টাব্দে e' এর ধর্ম নিয়ে গবেষণা করে ডক্টরেট উপাধি পান। তারপরের বছর মস্কো বিশ্ববিদ্যালয়ের গণিতের অধ্যাপক হন। ভৌত-গাণিতিক বিভাগের ডিন্ হন। 1886 খ্রীষ্টাব্দে এই পদে 1903 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত ছিলেন। বুগায়েভের ছাত্রদের মধ্যে এন. ওয়াই. সোনিন, ডি. এফ এগরভ প্রমুখ গণিতবিদ্‌দের নাম উল্লেখ করা যেতে পারে। তিনি মস্কো ম্যাথেমেটিক্যাল সোসাইটির অন্যতম প্রতিষ্ঠাতা। 1886 খ্রীষ্টাব্দে সহ সভাপতি হন, 1891 খ্রীষ্টাব্দে সভাপতি হন। তিনি Matematicheski shornik পত্রিকায় নিয়মিত গবেষণাপত্র লিখতেন। তিনি সেন্ট পিটার্সবার্গ একাডেমী সংযোগরক্ষাকারী সদস্য ছিলেন। বিদেশের বহু সংস্থার সাম্মানিক সদস্য ছিলেন। তিনি গাণিতিক বিশ্লেষণবিদ্যা এবং সংখ্যাতত্ত্বের উপর ব্যাপক গবেষণা করেন। তাছাড়া উপবৃত্তীয় অপেক্ষক, বীজগাণিতিক অপেক্ষক, সাধারণ অন্তরকল সমীকরণ ইত্যাদির উপর গবেষণা করেছেন। তিনি মোট 76-টি বই, গবেষণাপত্র এবং সমীক্ষাপত্র লিখেছেন।

242. **Bunyakovsky, Viktor Yakovlevich** (জন্ম পদোলস্কায়া গুবের্নিয়া, রাশিয়া, 16 ডিসেম্বর, 1804, মৃত্যু সেন্টপিটার্সবার্গ, রাশিয়া 12 ডিসেম্বর, 1889 খ্রীষ্টাব্দ)। ভিক্টর ইয়াকোভ্লেভিচ বুন্যকোভস্কি'র পিতার নাম ইয়াকভ ভ্যাসিলিয়েভিচ বুন্যকোভস্কি। ইনি কর্ণেল ছিলেন। ভিক্টরের প্রাথমিক শিক্ষা তাঁর বাড়ীতে হয়। 1825 খ্রীষ্টাব্দে প্যারিস বিশ্ববিদ্যালয় থেকে গণিতে ডক্টরেট উপাধি পান। এরপর তিনি সেন্ট পিটার্সবার্গে ফিরে আসেন। নৌ এ্যাকাডেমীতে গণিত ও বলবিদ্যায় অধ্যাপনা করতেন। 1846 খ্রীষ্টাব্দ থেকে 1880 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত সেন্ট পিটাসবার্গ বিশ্ববিদ্যালয়ে গণিতের অধ্যাপক ছিলেন। তাঁর গবেষণা কর্ম সেন্টপিটার্সবার্গ এ্যাকাডেমীতে শুরু হয়। 1828 খ্রীষ্টাব্দে এখানে গণিতে অ্যাডজাঙ্কট হন। 1830 খ্রীষ্টাব্দে এক্সট্রাঅর্ডিনারী একাডেমীসিয়ান

হন, 1841 অর্ডিনারী একাডেমিসিয়ান হন। 1864 খ্রীষ্টাব্দ থেকে দীর্ঘ 25 বছর সহ সভাপতি ছিলেন। বুন্যকোভস্কি অন্যূন 150-টি গবেষণাপত্র প্রকাশ করেছেন। তিনি সমাকলন, বলবিদ্যা ইত্যাদি বিষয় নিয়ে গবেষণা করেছেন। তিনি নিম্নোক্ত সমাকল অসমতাটি আবিষ্কার করেন।

$$\left\{\int_a^b f(x)\Phi(x)dx\right\}^2 \subseteq \int_a^b f^2(x)dx \int^b \Phi^2(x)dx$$

অবশ্য এটি 1884 খ্রীষ্টাব্দে হেরম্যান সোয়ার্ৎস পুনরাবিষ্কার করেন। তিনি জ্যামিতি শাস্ত্রেও কাজ করেন। ইউক্লিডের পঞ্চম স্বীকার্য নিয়ে ও কাজ করেন। তিনি ফলিত বলবিদ্যা নিয়েও কাজ করেছেন। তাঁর লেখা কয়েকটি গবেষণাপত্রের এবং বই এর নাম উল্লেখ করা হোলো।

(ক) Du mouvement dans la machine d' Atwood, en ayant egard a l' elasticite du fil' –in Memoires de l' Academic imperiale des sciences de St Petersbourg, 6th series 2. 1983 179-186.

(খ) Foundations of the Mathematical theory of probability St petesburg, 1846.

(গ) Parallel Lines - St Petesburg 1853.

(ঘ) Sur les planimetres libres - Bulletin de l' Academic des sciences de St. Petesburg. 3rd Series 11 1860, 567 - 573.

243. **Buono, Paolo Del** (জন্ম ফ্লোরেন্স, ইতালী, 26 শে অক্টোবর, 1625 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু পোল্যান্ড, 1659 খ্রীষ্টাব্দ)। পাওলো ডেল বুনোর বাবা ও মার নাম লিওনিডো এবং বার্তোলোমিয় আঁদ্রেইনি। ইনি পিসাতে পড়াশুনা করেছেন। 1649 খ্রীষ্টাব্দে তিনি পিসা বিশ্ববিদ্যালয় থেকে উপাধি পান। ছ বছর পরে জার্মানীতে যান। সেখানে মিণ্ট এ কাজ করেন। এরপর পোলাণ্ডে যান। ইনি ধূমকেতু সম্পর্কে কিছু গবেষণা করেন। তাছাড়া বলবিদ্যা এবং পদার্থবিদ্যাতে গবেষণা করেছেন।

244. **Buot, Jacques** (মৃত্যু সম্ভবতঃ ফ্রান্স 1675 খ্রীষ্টাব্দ)। জ্যাকুয়িস বুয়ট সম্পর্কে বিশেষ কিছু জানা যায় নি। তবে 1666 খ্রীষ্টাব্দে প্যারিসে

একাদেমী দ্যস সায়েন্সেস প্রতিষ্ঠিত হওয়ার সময় তিনি এর সদস্য ছিলেন। বার্ষিক 1200 লিভর জলপানি পেতেন। শনির ক্রান্তিবৃত্ত সম্পর্কে গবেষণা করে, তিনি প্রসিদ্ধ হন। equerre azimutale নামে জ্যোতির্বিজ্ঞানের একটি যন্ত্র আবিস্কার করেন। ইনি পদার্থবিদ্যাতে বহু তত্ত্ব আবিস্কার করেছেন। মাধ্যাকর্ষণ তত্ত্ব সম্বন্ধেও তিনি চিন্তা ভাবনা করেন। তাঁর মৃত্যুর সঠিক দিন জানা জায়নি তবে কঁদ্রসের একটি পত্রে উল্লেখ করা হয়েছে যে, 1675 খ্রীষ্টাব্দে বুয়ট মারা যান। তবে তিনি 10ই জুন, 1676 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত জলপানি পেয়েছেন বলে উল্লেখ আছে। তাঁর রচনার মধ্যে Usage de la roue de proportion, av c un traite d' arithmetique (Paris 1647), উল্লেখযোগ্য।

245. **Burali Forti, Cesare** (জন্ম আরেজো, ইতালী, 13 আগষ্ট, 1861 খ্রীঃ ; মৃত্যু তুরীন, ইতালী, 21 জানুয়ারী, 1931খ্রীষ্টাব্দ)। সিসারে বুরালি ফোর্টি 1884 খ্রীষ্টাব্দে পিসা বিশ্ববিদ্যালয় থেকে পাশ করার পর 'সুলা টেকনিকা' প্রতিষ্ঠানে শিক্ষকতা করতে থাকেন। 1887 খ্রীষ্টাব্দে 'একাদেমিয়া মিলিটারে ডি আর্টিগ্লিয়েরিয়া জেনিও' তে প্রতিযোগিতার মাধ্যমে এক্সট্রাঅর্ডিনারী অধ্যাপকের পদে যোগ দেন। তুরীনে অবস্থানকালে তিনি সুসা টেকনিকা সোম্মেয়িলিয়েরেতে পড়াতেন। অবশ্য 1914 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্তই পড়িয়েছেন এখানে। একাদেমিয়াতে অভিক্ষেপ জ্যামিতি আমৃত্যু পড়িয়েছেন। 1906 খ্রীষ্টাব্দে অর্ডিনারী অধ্যাপক হন। Libera docenaz পদের জন্য চেষ্টা করেছিলেন কিন্তু পরীক্ষক কমিটির সঙ্গে মতান্তর হওয়ায় তিনি ঐ পদে যোগ্যতা লাভে ব্যর্থ হন। 1894 - 1896 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত প্রখ্যাত গণিতবিদ্ গুইসেপ্পো পিয়ানোর সহকারী হিসাবে তুরীন বিশ্ববিদ্যালয়ে ছিলেন। অবশ্য এর আগেই পিয়ানোর প্রভাব তাঁর মধ্যে পড়েছিল। 1893 - 94 খ্রীষ্টাব্দে প্রথা বহির্ভূত বক্তৃতা বিশ্ববিদ্যালয়ে তিনি করেন। গাণিতিক ন্যায়ের উপর ভিত্তি করে বক্তৃতাগুলি তিনি দিয়েছিলেন তবে, কয়েকটি অংশ খুবই বিতর্কমূলক ছিলো। 1897 খ্রীষ্টাব্দে জর্জ ক্যান্টরের অগণনযোগ্য পূরণবাচক সংখ্যা সম্পর্কে একটি গবেষণামূলক প্রবন্ধ লেখেন। তিনি বলেছেন— অগণনযোগ্য সংখ্যা a এবং b এমনভাবে পাওয়া যাবে যাতে a সংখ্যাটি b এর চেয়ে বড়ো হবে না, ছোট হবে না, সমান হবে না। তিনি একটি কূটভাস দিয়েছেন।

এটি হোলো—এমন একটি সেট পাওয়া যাবে না, যেখানে সব পূরণবাচক সংখ্যা পাওয়া যাবে।

পিয়ানোর গাণিতিক ন্যায় বুরালি ফোর্টি জনপ্রিয় করেন। 1919 খ্রীষ্টাব্দে পিয়ানো লিখিত Logica mathematica বইটি পরিমার্জিত করে নূতন সংস্করণ প্রকাশ করেন। তিনি 'Formulaire de mathenatiques' তে বেশ কয়েকটি প্রবন্ধ লেখেন। ভেক্টর এ্যানালিসিসে তাঁর অবদান স্মরণীয়। তাছাড়া রৈখিক রূপান্তর, অন্তরকল জ্যামিতিশাস্ত্রেও ইনি গবেষণা করেছেন। প্রখ্যাত গণিতবিদ্ রবার্টো মার্কোলোঙ্গের সঙ্গে যৌথভাবে বহু গবেষণামূলক প্রবন্ধ লিখেছেন। প্রবন্ধগুলির অধিকাংশই 'Rendiconti del circolo matematico di palermo পত্রিকায় প্রকাশ পায়। 1909 খ্রীষ্টাব্দে L'enseignement mathematique' পত্রিকায় ভেক্টরীয় প্রতীক এবং বহুবিধ বৈশিষ্ট্য নিয়ে আলোচনা করেছেন। 1912 - 13 খ্রীষ্টাব্দে দুই খন্ডে একটি বই লেখেন। সেখানে ভেক্টর সম্পর্কে ব্যাপক আলোচনা করা হয়েছে। তিনি অন্তরকল অভিক্ষেপ জ্যামিতি নিয়েও গবেষণা করেছেন। তাঁর গবেষণামূলক প্রবন্ধের দুই একটির নাম উল্লেখ করা হোলো।

(i) Una questione sui numeri transfiniti - Rendiconti del circolo mathematico di palermo, 11 (1897) 154 - 164.

(ii) Notations rationelles pour le systeme vectorial minimum. L' enseignement mathematique 11 (1909) 41 - 45 (যৌথভাবে) ইত্যাদি।

246. **Burbidge, Eleanor Margaret** (জন্ম দাভেনপোর্ট, ইংল্যান্ড, 1922 খ্রীষ্টাব্দ)। এলেনর মার্গারেট বারবিজ 1948 খ্রীষ্টাব্দে লন্ডন বিশ্ববিদ্যালয় থেকে স্নাতক হন। এরপর লন্ডন মানমন্দিরে গবেষণা করে লন্ডন বিশ্ববিদ্যালয় থেকে পি. এইচ. ডি. উপাধি পান। 1950-51 খ্রীষ্টাব্দে পরিচালক হন, তবে সাময়িকভাবে এই পদ পান। 1951 - 53 খ্রীষ্টাব্দে চিকাগো বিশ্ববিদ্যালয়ের ইয়ের্কস মানমন্দিরে গবেষণার জন্য ফেলোপিশ পান। 1955 থেকে 57 খ্রীষ্টাব্দে ক্যালিফোর্ণিয়া ইনষ্টিটিউট অফ টেকনোলজিতে গবেষণা করেন। 1953 থেকে 55 খ্রীষ্টাব্দে তে কেমব্রিজের ক্যাভেন্ডিস গবেষণাগারে গবেষণা করেন। 1959 থেকে 62 খ্রীষ্টাব্দে পর্যন্ত ইয়ের্কস মানমন্দিরে সহকারী অধ্যাপক হন। 1964 -

থেকে 1979 খ্রীষ্টাব্দে পর্যন্ত ক্যালিফোর্নিয়া বিশ্ববিদ্যালয়ে জ্যোতির্বিজ্ঞানের অধ্যাপক হন। অবশ্য 1979 খ্রীষ্টাব্দ এ সেণ্টার ফর এ্যাস্ট্রোফিজিক্স এ্যান্ড স্পেশ সায়েন্সের পরিচালক হন। 1972 খ্রীষ্টাব্দে সাময়িকভাবে ইংল্যান্ডে ফিরে আসেন। ইচ্ছা ছিল বৃটেনে জ্যোতির্বিজ্ঞানের নূতন শাখা 'Optical astronomy'-র উন্নতি ঘটানো। কিন্তু এত বেশী প্রশাসনিক কাজে ব্যস্ত থাকতে হোতো যার ফলে তিনি পদত্যাগ করে আবার মার্কিন যুক্তরাষ্ট্রে চলে আসেন। 1948 খ্রীষ্টাব্দে প্রখ্যাত তাত্ত্বিক পদার্থবিদ জিওফ্রে বারবিজকে বিবাহ করেন। এলেনর মার্গারেট বারবিজের বিবাহপূর্ব নাম ছিল মার্গারেট পিচে। জ্যোতির্বিজ্ঞানে কোয়াসার এবং নক্ষত্রের বিভিন্ন উপাদান নিয়ে গবেষণা করেছেন। স্বামী এবং স্ত্রী যৌথভাবে 'Quasi Stellar object' নামে 1967 খ্রীষ্টাব্দে একটি বই লেখেন।

247. **Burbidge, Geoffrey** (জন্ম ছিপিং নর্টন, ইংল্যান্ড, 24 সেপ্টেম্বর, 1925 খ্রীঃ)। জিওফ্রে বারবিজ ব্রিষ্টল বিশ্ববিদ্যালয় থেকে 1946 খ্রীষ্টাব্দে স্নাতক হন। 1951 খ্রীষ্টাব্দে লন্ডন বিশ্ববিদ্যালয় থেকে পি. এইচ. ডি. পান। 1950 - 58 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত তিনি লন্ডন, হারভারর্ড, চিকাগো, কেমব্রিজ (ইংল্যান্ড) প্রভৃতি বিশ্ববিদ্যালয়ে কাজ করেছেন। তাছাড়া মাউণ্ট উইলসন এবং পালমোর মানমন্দিরে গবেষণা করেছেন। 1958 - 62 পর্যন্ত তিনি চিকাগো বিশ্ববিদ্যালয়ে সহযোগী অধ্যাপক ছিলেন। 1963 খ্রীষ্টাব্দে ক্যালিফোর্নিয়া বিশ্ববিদ্যালয়ে পদার্থবিদ্যার অধ্যাপক হন। 1978 খ্রীষ্টাব্দে আরিজোনাস্থ কিট পিক জাতীয় মান মন্দিরের পরিচালক হন। জ্যোতির্বিজ্ঞানে নানা শাখায় তিনি গবেষণা করেছেন। কোয়াসার, ছায়াপথ ইত্যাদি নিয়ে ব্যাপক গবেষণা করেন। 1971 খ্রীষ্টাব্দে 'Big bang' তত্ত্ব সম্পর্কে সন্দেহ প্রকাশ করে গবেষণাপত্র প্রকাশ করেন। তিনি 'আলফা সেন্টাউরাস' সম্পর্কেও মূল্যবান গবেষণা করেন।

248. **Burgi Joost**: (জন্ম লিয়েচটেনষ্টেইন, 28 ফেব্রুয়ারী, 1552 খ্রীষ্টাব্দ মৃত্যু কাসেল জার্মানী, 31 শে জানুয়ারী, 1632 খ্রীষ্টাব্দ)। জুস্ত বুর্গির প্রথম জীবনের ঘটনা এবং শিক্ষার কথা আমরা জানতে পারিনি। সম্ভবত তিনি প্রথাগতভাবে কোন শিক্ষা পান নি। 1579 খ্রীষ্টাব্দে চতুর্থ ডিউক

ভিলহেমের সভার ঘড়ি নির্মাতা ছিলেন। এই সময় তিনি পড়াশুনা কিছু করতে পেরেছিলেন। বিভিন্ন যন্ত্রপাতি নির্মাণে তাঁর দক্ষতা থাকায় জ্যোতির্বিজ্ঞানের বেশ কিছু যন্ত্রপাতি নির্মাণে তিনি প্রসিদ্ধ হয়েছিলেন। এই সময় প্রাগে সম্রাট দ্বিতীয় রুডলফ ইউরোপের নামী বিজ্ঞানীদের সমাবেশ ঘটাতে চেয়েছিলেন। চতুর্থ ভিলহেমের মৃত্যুর পর তিনি দ্বিতীয় রুডলফের ঘড়ি নির্মাতা হিসাবে যোগ দেন। 1603 খ্রীষ্টাব্দে প্রাগে ছিলেন। এখানে কেপলার সহকারী হন। বুর্গি পাণ্ডুলিপি আকারে Arithmetics বইটি লেখেন। এখানে দশমিক, regula falsi প্রভৃতি নিয়ে আলোচনা করেছেন। তিনি লগারিদম টেবিলও করেছিলেন তবে, 1620 খ্রীষ্টাব্দের পূর্বে প্রকাশিত হয় নি। এটির নাম করণ করা হয়, "Arithmetische und geometrische progress Tabulen, sambt grundlichen unterricht, wie solche nutzlich in allerley Rechnungen zu gerbrauchen und verstanden werden sol : জ্যোতির্বিজ্ঞানে কিছু কাজ তিনি করেছিলেন।

249. **Būrg, Johann Tobias** (জন্ম ভিয়েনা, অষ্ট্রিয়া, 24 শে ডিসেম্বর, 1766 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু ভিসেনাউ, অষ্ট্রিয়া, 25 শে নভেম্বর, 1834 খ্রীষ্টাব্দ)। জোহানন তোবিয়াস বূর্গ অত্যন্ত দরিদ্র পরিবারের সন্তান। তাঁর ছুতোর মিস্ত্রী হবার কথা ছিল। কিন্তু "ইম্পিরিয়াল কমিশন ফর এডুকেশন" তাঁকে ফেলোশিপ দেওয়ায়, তিনি ভিয়েনা বিশ্ববিদ্যালয়ে গণিত ও জ্যোতির্বিজ্ঞান নিয়ে পড়াশুনা করতে থাকেন। এখানে ত্রিয়েসনেকার এবং হেলের ছাত্র ছিলেন। 1791 খ্রীষ্টাব্দে করিন্থিয়ার ক্লাগেনকুর্টের লাইসিয়ামে পদার্থবিজ্ঞানের শিক্ষক হয়েছিলেন। পরের বছর বিশ্ববিদ্যালয়ের পর্যবেক্ষণাগারে সহকারী হিসাবে যোগ দেন। 1802 খ্রীষ্টাব্দের পর তিনি বিদেশে যান। তারপর সীবারগেনের পর্যবেক্ষণাগারের গণনাকারী হিসাবে যোগ দেন। 1806 খ্রীষ্টাব্দে ভিয়েনা বিশ্ববিদ্যালয়ের গণিত ও জ্যোতির্বিজ্ঞানের অধ্যাপক হন। 1806 খ্রীষ্টাব্দে প্যারিস একাদেমী থেকে চন্দ্র সম্পর্কীয় গবেষণার জন্য পুরস্কার পান। 1808 খ্রীষ্টাব্দে নাইট হন। কিন্তু এবছর তিনি বধির হন ফলে ত্রিয়েসনেকার অবসর নিলে তিনি ঐ পদে যোগ দিতে পারেন নি। 1819 খ্রীষ্টাব্দে অবসর নেন। তিনি জ্যোতির্বিজ্ঞানের বেশ কিছু তত্ত্ব আবিষ্কার করেন। তাঁর কয়েকটি রচনার কথা এখানে উল্লেখ করা হোলো। তিনি অবিবাহিত ছিলেন।

(ক) Eptemerides astronomical anni 1794 a Francesco de Paula Triesnecker ----- et Joanne Burg ---- Supputatae (Vienna 1793 - 1805).

(খ) Tables de la lune in Tables astronomiques publices par le Bureau des longitudes (Paris – 1806) প্রভৃতি।

250. **Buridan, Jean** (জন্ম বেথুনে, ফ্রান্স ; 1300 খ্রীষ্টাব্দ ; মৃত্যু প্যারিস ফ্রান্স, 1358 খ্রীষ্টাব্দ)। জঁ্যা বুরিদাঁর জীবন সম্পর্কে বিশেষ কিছুই জানা যায় না। ইনি প্যারিস বিশ্ববিদ্যালয়ের ছাত্র ছিলেন এবং ওখামের উইলিয়ামের ছাত্র ছিলেন। পরবর্তীকালে প্যারিস বিশ্ববিদ্যালয়ে দর্শনের অধ্যাপক হন। ইনি এ্যারিষ্টটলের গতিবাদ বা গতিতত্ত্বের বিরোধী ছিলেন। তিনি বলেছেন বাহির বল ব্যতিরেকে কোন ঘূর্ণায়মান প্রস্তরখন্ড অনন্তকাল ঘুরবে। তিনি কয়েকটি বই এর ভাষ্য লিখেছেন। 1328 থেকে 1340 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত তিনি প্যারিস বিশ্ববিদ্যালয়ের রেক্টর ছিলেন।

251. **Burnham, Sherburne Wesley** (জন্ম থেটফোর্ড, ভারমন্ট, 12ই ডিসেম্বর, 1838 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু চিকাগো, 11 ই মার্চ, 1921 খ্রীষ্টাব্দ)। শেরবুর্নে ওয়েসলী বুর্নহাম স্বশিক্ষিত অপেশাদার জ্যোতির্বিজ্ঞানী ছিলেন। থেটফোর্ড এ্যাকাডেমী থেকে তিনি স্নাতক হন। তিনি 1902 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত শর্টহ্যান্ড রিপোর্টার ছিলেন। তবে মাঝে ছ মাস ওয়াশবার্ন পর্যবেক্ষণাগারে এবং চার বছর লীক পর্যবেক্ষণাগারে কাজ করেছেন। 1897 থেকে 1914 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত ইয়ের্কস পর্যবেক্ষণাগারে ব্যবহারিক জ্যোতির্বিজ্ঞানের অধ্যাপক ছিলেন। 1874 খ্রীষ্টাব্দে রয়াল এষ্ট্রনোমিক্যাল সোসাইটির সদস্য হন। 1898 তে এসোসিয়েট হন। 1894 খ্রীষ্টাব্দে স্বর্ণপদক পান। 1878 খ্রীষ্টাব্দে ইয়েল বিশ্ববিদ্যালয় এম. এ. উপাধি দেয়। 1915 খ্রীষ্টাব্দে নর্থওয়েষ্টার্ন বিশ্ববিদ্যালয় ডি. এস. সি. উপাধি দেন। যুগল তারকা সম্পর্কে তাঁর পর্যবেক্ষণ খ্যাতির চূড়ায় নিয়ে যায়। তাছাড়া বিভিন্ন গ্রহ নক্ষত্র সম্পর্কে তার গবেষণা অতি উচ্চাঙ্গের। তিনি A General catalogue of double stars within 121 of the north pole নামে একটি তালিকা প্রস্তুত করেন। তিনি অনেকগুলি গবেষণাপত্র লিখেছেন। কয়েকটি গবেষণাপত্র এখানে উল্লেখ করা হোলো।

(ক) The position Micrometer of the Washburn observatory in English Machine 34, 1881 39 - 40.

(খ) Measures of proper Motion stars made with the 40´´ Refractor of the Yerkes observatory in the years 1907 to 1912. Carnegie Institution publications no 168 (Washington D. C. 1913).

252. **Burnside, William** : (জন্ম লন্ডন, ইংল্যান্ড, 2 জুলাই, 1852 খ্রীষ্টাব্দ ; মৃত্যু ওয়েষ্ট উইকহাম, ইংল্যান্ড, 21 আগষ্ট, 1927 খ্রীষ্টাব্দ)। উইলিয়ম বার্নসাইড মাত্র ছয় বছর বয়সে অনাথ হন। খ্রাইষ্টস হসপিটালে প্রাথমিক পড়াশুনা করেন। তারপর গ্রামার স্কুলে ভর্তি হন। এরপর কেমব্রিজের সেন্ট জন কলেজে ভর্তি হন। ট্রাইপস পরীক্ষার জন্য তৈরী হতে থাকেন। তাঁকে পড়াতেন প্রখ্যাত গণিতবিদ্ ডব্লিউ. এইচ. বেশান্ত। সম্ভবতঃ রেষারেষি এড়াতে তিনি পেমব্রক কলেজে 1873 খ্রীষ্টাব্দে অর্থাৎ দ্বিতীয় বৎসর ক্লাসে ভর্তি হন। তিনি স্নাতক হন। 1875 খ্রীষ্টাব্দে ম্যাথেমেটিক্যাল ট্রাইপস পরীক্ষায় উত্তীর্ণ হন এবং র‍্যাঙ্গলার হন। তিনি স্মীথ পুরস্কার পান। এক্ষেত্রে তিনি প্রথম হন এবং জর্জ ক্রিষ্টাল দ্বিতীয় হন। তিনি 1875 থেকে 1886 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত পেমব্রোক কলেজের ফেলো ছিলেন। এখানে কিছুকাল, লেকচারার হিসাবে শিক্ষকতাও করেছেন। তাছাড়া 1876 খ্রীষ্টাব্দে এমানুয়েল কলেজে বক্তৃতা দেন। 1877 খ্রীষ্টাদে কিঙ্গস কলেজে বক্তৃতা দেন। তিনি পরবর্তীকালে ম্যাথেমেটিক্যাল ট্রাইপসের পরীক্ষক হন। তিনি গ্রীনউইচ রয়াল নেভাল কলেজে গণিতের অধ্যাপক হন এবং শিক্ষক জীবনের বাকী সময় এখানেই কাটান। 1886 খ্রীষ্টাব্দে তিনি আলেজান্দ্রিয়া উরকুহার্ট নাম্নী এক মহিলাকে বিবাহ করেন। এঁদের 'দুই পুত্র' এবং 'তিন কন্যা'। উইলিয়ম বার্নসাইড ডাবলিন বিশ্ববিদ্যালয় থেকে সাম্মানিক ডি. এস. সি. উপাধি পান। এডিনবার্গ বিশ্ববিদ্যালয় থেকে সাম্মানিক এল. এল. ডি. উপাধি পান। 1893 খ্রীষ্টাব্দে রয়াল সোসাইটির সদস্য নির্বাচিত হন। 1904 খ্রীষ্টাব্দে রয়াল মেডেল পান। 1899 থেকে 1917 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত লন্ডন ম্যাথেমেটিক্যাল সোসাইটির কর্মসমিতির সদস্য ছিলেন। 1906 থেকে 1908 খ্রীঃ পর্যন্ত সভাপতি ছিলেন। 1899 খ্রীষ্টাব্দে তিনি দ্য মর্গান মেডেল পান।

এছাড়া আরও বিভিন্ন পদে ছিলেন। তাছাড়া যৌথভাবে একটি বই লেখেন। 1894 খ্রীষ্টাব্দে গ্রীন অপেক্ষকের উপর গবেষণাপত্র প্রকাশ করেন। তিনি ত্রিমাত্রিক ও পঞ্চমাত্রিক রূপান্তর নিয়ে ব্যাপক গবেষণা করেন। তিনি দুটি নির্দিষ্ট বৃত্তের ক্ষেত্রে W = (az + b) / (cz + d) হোমোগ্রাফিক প্রতীক সূত্রটি ব্যবহার করেন। তিনি গাণিতিক পদার্থবিদ্যা, উদস্থৈতিকবিদ্যা, জটিল চলরাশি তত্ব, জ্যামিতি, গ্রুপতত্ত্ব প্রভৃতি বিষয়ের উপর ব্যাপক গবেষণা করেন। 1891 - 92 খ্রীষ্টাব্দে গ্রুপের ক্ষেত্রে জটিল চলরাশি এবং তার রূপান্তর ইত্যাদি নিয়ে ব্যাপক গবেষণা করেন। 1894 খ্রীষ্টাব্দে সীমিত ক্রমের গ্রুপ নিয়ে গবেষণা করেন। তিনি $p^a q^b$ ক্রমের প্রতিটি গ্রুপ সমাধানযোগ্য সূত্রটি 1904 খ্রীষ্টাব্দের একটি গবেষণাপত্র উল্লেখ করেছেন। এখানে p এর q মৌল। Theory of probability নামে একটি বই লেখেন। এটি তাঁর মৃত্যুর পর, অর্থাৎ 1928 খ্রীষ্টাব্দে প্রকাশিত হয়।

253. **Burrau, Carl Jensen** (জন্ম এলশিনোর, ডেনমার্ক, 29 শে জুলাই, 1867 খ্রীষ্টাব্দ ; মৃত্যু জেনটফটে, ডেনমার্ক, 8 ই অক্টোবর, 1944 খ্রীষ্টাব্দ)। কার্ল জেনসেন বুরৌ কোপেনহাগেন বিশ্ববিদ্যালয়ে গণিত নিয়ে পড়াশুনা করেছেন। 1893-1898 খ্রীঃ পর্যন্ত বিশ্ববিদ্যালয়ের জ্যোতির্বিজ্ঞানের পর্যবেক্ষণগারের সহকারী জ্যোতির্বিদ ছিলেন এবং নিবন্ধক ছিলেন। 1903 থেকে 1912 খ্রীঃ পর্যন্ত কোপনহাগেন বিশ্ববিদ্যালয়ে ব্যবহারিক গণিত নিয়ে ভাষণ দেন। ইনি প্রখ্যাত জ্যোতির্বিজ্ঞানী টি. এন. থিয়েলের ছাত্র ছিলেন। থিয়েলের প্রস্তাব অনুযায়ী 1892 খ্রীষ্টাব্দে রয়াল ড্যানিস একাডেমী জ্যোতির্বিজ্ঞানের উপর একটি পুরস্কার ঘোষণা করেন। বিষয়বস্তু হোলো 'Probleme restreint' সম্পর্কে প্রবন্ধ। তিনি এ ব্যাপারে অংশগ্রহণ করেছিলেন এবং সাফল্যলাভ করেছিলেন। অর্থাৎ সাধারণ ভরকেন্দ্রকে ঘিরে দুটি সমান ভরের বৃত্তীয়গতি সম্পর্কে গবেষণার কথা এতে বলা হয়েছে। বিভিন্ন নক্ষত্র এবং গ্রহের অবস্থান সম্পর্কে আলোক চিত্রের সাহায্যে নির্ণয় করার ব্যাপারে তিনি বেশ কিছু কাজ করেছেন। তাঁর বইগুলির মধ্যে Forsikringstatistikens Grundlay' অত্যন্ত প্রসিদ্ধ বই। তিনি বেশ কিছু গবেষণাপত্র লিখে গিয়েছেন। কয়েকটি এখানে উল্লেখ করা হোলো।

(ক) Recherches numeriques concernant des solutions periodiques d'un cas special du probleme des trois corps — Astronomische Nachrichten. 135, 1894, 282 - 140.

(খ) A review of Darwin's periodic orbits (1897), Vierteljahrsschrift der Astronomischen Gesellschaft, 33 (1898) 21 - 32.

254. **Busch, August Ludiwig** (জন্ম ডানজিগ, প্রুশিয়া 7-ই সেপ্টেম্বর, 1804 খ্রীঃ ; মৃত্যু কোনিগসবার্গ, প্রুশিয়া, 30 শে সেপ্টেম্বর, 1855খ্রীঃ)। অগাষ্ট লুডভিগ বুশ্চকে জ্যোতির্বিজ্ঞানে আগ্রহী করান ফ্রেডারিখ বেশেল। 1831 খ্রীষ্টাব্দে বেসেলের সহকারী হন। 1846 খ্রীষ্টাব্দে বেসেলে মারা গেলে, কোনিগসবার্গের পর্যবেক্ষণাগারের পরিচালক হন। জ্যোতির্বিজ্ঞানে বিভিন্ন পর্যবেক্ষণ করে তিনি প্রসিদ্ধ হন। জ্যোতির্বিজ্ঞানীয় আলোকচিত্র সম্বন্ধে তার জ্ঞান ছিল অসাধারণ এবং এ ব্যাপারে তিনি অন্যতম পথিকৃত। তাঁর রচনার দুই একটি উল্লেখ করা হোলো।

(ক) Reduction of the obserations made by of Bradley at Kew and Wansted (oxford 1838).

(খ) Verzeichnes samtlicher werke Bessels (Konigsberg 1849.

255. **Buteo, Johannes** (জন্ম চারপে, ফ্রান্স আনুমানিক 1492 খ্রীঃ ; মৃত্যু রোমানস সুর ইসেরে 1564-1572 খ্রীঃ)। জোহানস বুটিও'র পিতার নাম ফ্রাঁকোই সেইগন্যুর দ্য স্পানেল। জোহানস বুটিওরা 20 ভাই বোন। পিতার যাতে বোঝা না হন, সেই জন্য তিনি 1508 খ্রীষ্টাব্দে আবেয়ে দ্য সেণ্ট অ্যান্টনিতে ভর্তি হন। তিনি ভাষা এবং গণিত শিক্ষা করেন। ভাষাতে এতই পারদর্শী হয়েছিলেন যার ফলে তিনি ইডক্লিডের গ্রীক ভাষায় লেখা গণিত বইগুলি পড়েছিলেন। 1522 খ্রীষ্টাব্দে প্যারিসে ওরন্সফাইনের কাছে পাঠ নেন। তারপর সেণ্ট অ্যান্টনিতে ফিরে আসেন। তাঁর আসল ফরাসী নাম জ্যাঁ বোরেল। তাঁর বয়স যখন 60 বছর সেই সময় তিন opera geometica বই লেখেন। এতে মোট 15-টি প্রবন্ধ স্থান পেয়েছে। জমি জমা সংক্রান্ত আইনের গাণিতিক দিকগুলি নিয়ে শেষ ছটি অধ্যায় লেখা হয়েছে। তাছাড়া এতে আছে যান্ত্রিক, পাটীগণিতীয় এবং জ্যামিতিক উদাহরণ।

বইটি অতি উচ্চাঙ্গের বলে মনে করা হয়। তিনি 'De quadratura circulli' নামে আরও একটি বই লেখেন। এই বইতে ক্ষেত্রফল নির্ণয় সম্পর্কে ব্রাইসঁ, আর্কিমিডিস প্রমুখ ব্যাক্তির দেওয়া তথ্য আলোচনা করা হয়েছে এবং তারপর নিজের মত তুলে ধরেছেন। তিনি এখানে $\pi = 3 \cdot \frac{17}{120}$ বলেছেন। এই বই-এর দ্বিতীয় ভাগে তিনি সমকালীন গণিতবিদ্দের বিভিন্ন ভূল ভ্রান্তি তুলে ধরেছেন। জোহানস বুটিওর সবচেয়ে গুরত্বপূর্ণ বই হোলো 'Logestica'। এটি পাঁচ খন্ডে বিভক্ত। প্রথম দু খন্ডে পাটীগণিত নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে। তৃতীয় খন্ডে বীজগণিত এবং শেষ দুখন্ডে পাটীগণিত ও বীজগণিত উভয় বিষয় নিয়েই আলোচনা করা হয়েছে। এখানে মিলিয়ন, জিরো প্রভৃতি পারিভাষিক শব্দ তিনি ব্যবহার করেছেন এবং + এবং − চিহ্নের পরিবর্তে ইতালীয় চিহ্ন p এবং m শব্দদুটি ব্যবহার করেছেন। এ থেকে অনুমান করা হয়। তিনি ইতালীয় গণিতবিদ্দের প্রভাবে প্রভাবিত।

256. **Byerly, William Elwood** (জন্ম ফিলাডেলফিয়া, মার্কিন যুক্তরাষ্ট্র, 13 ডিসেম্বর, 1849 খ্রীঃ, মৃত্যু হারভার্ড, মার্কিন যুক্তরাষ্ট্র, 20 ডিসেম্বর, 1935 খ্রীঃ)। উইলিয়ম এলউড বিয়ারলি 1867 খ্রীষ্টাব্দে হারভার্ড বিশ্ববিদ্যালয়ে ভর্তি হন এবং 1871 খ্রীষ্টাব্দে স্নাতক হন। এই সময় চার্লস জেরোমে বোনাপার্টে, হেনরী ক্যাবোট লজ, উইলিয়ম লাউরেন্স প্রমুখ তাঁর সহপাঠী ছিলেন। 1873 খ্রীষ্টাব্দে সূর্যের তাপ সংক্রান্ত 25 পৃষ্ঠার একটি গবেষণাপত্র হারভারড বিশ্ববিদ্যালয়ে জমা দিয়ে ডক্টরেট উপাধি পান। এরপর কর্নেল বিশ্ববিদ্যালয়ে সহকারী গণিত অধ্যাপক হন এবং এখানে তিন বছর ছিলেন। কেমব্রিজে সহকারী অধ্যাপক হন 1876 খ্রীষ্টাব্দে, 1881 খ্রীষ্টাব্দে অধ্যাপক হন এবং 1905 খ্রীষ্টাব্দে 'পার্কিন্স অধ্যাপক' হন। চোখের অসুখের জন্য তিনি 1913 খ্রীষ্টাব্দে এই পদ থেকে অব্যাহতি নেন। এরপর তিনি বিভিন্ন প্রশাসনিক ব্যাপারে ব্যাপক জড়িয়ে পড়েন। বিয়ারলির জীবনে দুজন গণিতবিদের প্রভাব পড়েছিল। এঁরা হলেন বেনজামিন পিয়ার্স, ইভান ডব্লিউ. ইভান্স। ইভান্স তাঁকে বিশ্লেষণমূলক জ্যামিতির আধুনিক চিন্তাধারার সঙ্গে পরিচিত করান। বিয়ারলি নারীদের গণিতশিক্ষা এবং সে জন্য কলেজ

স্থাপন করেন। তাছাড়া গণিতের উন্নতির জন্য বিভিন্ন কমিটির সঙ্গে যুক্ত ছিলেন। তিনি বেশ কয়েকটি বই লিখে গিয়েছেন। এখানে কয়েকটি বই এর নাম উল্লেখ করা হোলো।

(i) Elements of Differential calculus,

(ii) Integral Calculus, (1881).

(iii) An Elementary treatise on Fourier series (1893),

(iv) An Introduction to Generalised Co-ordinates (1916).

(v) An Introduction to the Calculus of Variations (1917) ইত্যাদি।

1. **Cabeo, Niccolo** (জন্ম ফেরারা, ইতালী, 26 ফেব্রুয়ারী, 1586 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু জেনোয়া, ইতালী, 30 জুন, 1650 খ্রীষ্টাব্দ)। নিকোলো কাবিয়ো একজন জেসুট। ইনি পার্মাতে ধর্মতত্ত্ব ও গণিত বিষয়ে শিক্ষা দিতেন। এরপর ইতালীর বিভিন্ন শহরে ধর্মপ্রচারক ছিলেন। অবশেষে জেনোয়াতে আসেন। এখানে কাবিয়ো গণিত শিক্ষা দিতেন। পতনশীল বস্তু সম্পর্কে ব্যাপক গবেষণা করেন। এই গবেষণা কাজ গ্যালিলিওকে প্রভাবিত করে। তিনি দুটি বই লেখেন।

(ক) Philosophia magnetica in qua magnetis natura penitus explicatur, et omnium quae hoc lapide cernuntur, causae propriae afferuntur..... (Ferrara, 1629).

(খ) In quatuor libros meteorologcorum Aristotelis commentaria (Rome, 1646).

2. **Cairns, William Deweese** (জন্ম ট্রয়, ওহিও, আমেরিকা যুক্তরাষ্ট্র, 2 নভেম্বর, 1871 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু পাসাডেনা, ক্যালিফোর্নিয়া, 15 জুলাই, 1955 খ্রীষ্টাব্দ) উইলিয়ম ডিউইসে কেইরনস ট্রয় স্কুলে পড়াশুনা করেছেন। তারপর ওহিও ওয়েসলিয়ান বিশ্ববিদ্যালয়ে পড়াশুনা করে 1892 খ্রীষ্টাব্দে A. B উপাধি পান। 1894 থেকে 96 খ্রীষ্টাব্দ ট্রয় হাই স্কুলে শিক্ষকতা করেন। 1897 খ্রীষ্টাব্দে হারভারড বিশ্ববিদ্যালয় থেকে A. B উপাধি পান। পরের বছর A. M উপাধি পান। 1899 খ্রীষ্টাব্দ তিনি ওভেরলিন কলেজে ইনষ্ট্রাক্টর হন। 1904 খ্রীষ্টাব্দে সহকারী অধ্যাপক হন। 1905 খ্রীষ্টাব্দে গটিংগেন বিশ্ববিদ্যালয়ে গবেষণার জন্য যান। 1904 খ্রীষ্টাব্দে Die Anwendung der integralgliechungen auf die ziweite variation bil isoperimetrischer problemen শীর্ষক গবেষণাপত্র জমা দিয়ে পি. এইচ. ডি. উপাধি পান। এরপর ওভেরলিন কলেজে যোগ দেন, 1920 খ্রীষ্টাব্দে গণিতের অধ্যাপক হন। 1939 খ্রীষ্টাব্দে অবসর নেন। তিনি দীর্ঘদিন ম্যাথেমেটিক্যাল এ্যাসোসিয়েসন অফ আমেরিকার সঙ্গে যুক্ত ছিলেন। 1898 খ্রীষ্টাব্দে ইভা এস ক্রফুট নাম্নী এক মহিলাকে বিবাহ করেন। এঁদের দুই সন্তান। প্রথমা স্ত্রী মারা গেলে 1930 খ্রীষ্টাব্দে বার্থা এন, পোপে নাম্নী এক মহিলাকে বিবাহ করেন। তিনি বহু গবেষণামূলক প্রবন্ধ Annals of Mathematics, বুলেটিন অফ দি আমেরিকান ম্যাথেমেটিক্যাল সোসাইটি, আমেরিকান ম্যাথেমেটিক্যাল মান্থলি,

ম্যাথেমেটিকস টিচার প্রভৃতি পত্রিকায় প্রকাশ করেন। তিনি বহু বিদ্বৎসভার সদস্য ছিলেন।

3. **Cajori, Florian** (জন্ম সেন্ট এইগনন, সুইজারল্যান্ড, 28 ফেব্রুয়ারী, 1859 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু বার্কলে, ক্যালিফোর্নিয়া, আমেরিকা যুক্তরাষ্ট্র, 14 আগষ্ট, 1930 খ্রীষ্টাব্দ)। ফ্লোরিয়ন ক্যাজোরী মাত্র 16 বৎসর বয়সে আমেরিকা যুক্তরাষ্ট্রে চলে আসেন। তাঁর প্রাথমিক শিক্ষা সুইজারল্যান্ডের জিলিস এবং ছুর অঞ্চলে। আমেরিকা যুক্তরাষ্ট্রে আসার পর তিনি উইসকনসিনের স্টেট নর্মাল স্কুলে ভর্তি হন। এখানে 1876 - 1878 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত ছিলেন তারপর উইসকনসিন বিশ্ববিদ্যালয় থেকে 1883 খ্রীষ্টাব্দে স্নাতক এবং 1886 খ্রীষ্টাব্দে স্নাতকোত্তর উপাধি পান। অবশ্য স্নাতক হবার পর জানুয়ারী, 1884 খ্রীষ্টাব্দ থেকে জুন, 1885 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত তিনি জন হপকিন্স বিশ্ববিদ্যালয়ে কাটিয়েছেন। 1885 খ্রীষ্টাব্দে তিনি তুলেন বিশ্ববিদ্যালয়ে গণিতের সহকারী অধ্যাপক হন। 1887 খ্রীষ্টাব্দে অধ্যাপক হন। 1889 খ্রীষ্টাব্দে কোলরাডো কলেজে পদার্থবিদ্যার অধ্যাপক পদে যোগ দেন। এখানে নয় বছর ছিলেন। 1898 থেকে 1918 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত ইঞ্জিনিয়ারিং বিভাগের ডিন্ ছিলেন। 1918 খ্রীষ্টাব্দে ক্যালিফোর্নিয়া বিশ্ববিদ্যালয়ে গণিতশাস্ত্রের ইতিহাসের অধ্যাপক পদে যোগ দেন। 1929 খ্রীষ্টাব্দে অবসর নেন। তিনি মূলত আমেরিকান জার্নাল অফ ম্যাথেমেটিক্স, আমেরিকান ম্যাথেমেটিক্যাল মান্থলি, আন্নালস অফ ম্যাথেমেটিক্স, আর্চিয়ন, বিবলিথেকা ম্যাথেমেটিকা, বুলেটিন অফ দি আমেরিকান ম্যাথেমেটিক্যাল সোসাইটি, ইত্যাদি জার্নালে গবেষণামূলক প্রবন্ধ লিখতেন। তাঁর গবেষণামূলক প্রবন্ধের সংখ্যা অন্যূন তিন শত। গণিতশাস্ত্রের ইতিহাসের উপর ব্যাপক গবেষণা করেছেন। তিনি বেশ কতকগুলি বই লিখে গিয়েছেন। তার মধ্যে কতকগুলির নাম উল্লেখ করা হোলো।

(i) The teaching and history of mathematics in the United States (Washington, 1890).

(ii) The history of mathematics (1894).

(iii) The history of elementary mathematics (1896).

(iv) The history of physics (1899).

(v) The History of the Logarithimic slide rule (1909).

(vi) William Oughtred (1916).

(vii) The chequered career of Ferdinand Rudloph Hassler, first Superintendent of the United States Coast Survey (1929).

(viii) History of the concepts of limits and fluxions in Great Britain from Newton to Woodhouse (1919).

(ix) The early mathematical Sciences in North and South America (1928).

(x) Mathematics in a liberal education.

(xi) The history of mathematical notations (2 vols, 1928, 29).

ফ্লোরিয়ান ক্যাজোরী 1894 খ্রীষ্টাব্দে তুলেন বিশ্ববিদ্যালয় থেকে পি. এইচ. ডি. উপাধি পান। 1912 খ্রীষ্টাব্দে ক্যালিফোর্নিয়া বিশ্ববিদ্যালয় থেকে এল. এল. ডি. উপাধি পান। 1913 খ্রীষ্টাব্দে কোলোরাডো কলেজ থেকে এল. এল. ডি. উপাধি পান। 1913 খ্রীষ্টাব্দে উইসকনসিন বিশ্ববিদ্যালয় থেকে ডি. এস. সি. উপাধি পান। তিনি দেশী বিদেশী বহু বিদ্বৎ-সভার সাম্মানিক সদস্য ছিলেন।

1890 খ্রীষ্টাব্দের 3 সেপ্টেম্বরে, এলিজাবেথ জি. এডোয়ার্ডস নাম্নী এক মহিলাকে বিবাহ করেন। এঁদের একটি পুত্র সন্তান ছিল।

4. **Calabi, Eugenio** (জন্ম মিলান, ইতালী, 11 মে, 1923 খ্রীষ্টাব্দ)। ইউজেনিও কলাবি ইতালীয় ইহুদী। 1938 খ্রীষ্টাব্দে ইতালী ত্যাগ করেন। 1939 খ্রীষ্টাব্দে মার্কিন যুক্তরাষ্ট্রে আসেন। 1943 খ্রীষ্টাব্দে মার্কিন যুক্তরাষ্ট্রের নাগরিক হন। 1946 খ্রীষ্টাব্দে ম্যাসাচুসেটস ইনষ্টিটিউট অফ টেকনোলজি থেকে কেমিক্যাল ইঞ্জিনিয়ারিং-এ স্নাতক হন। 1947 খ্রীষ্টাব্দে ইলিয়নিস বিশ্ববিদ্যালয় থেকে গণিতশাস্ত্রে এম. এ. হন। 1950 খ্রীষ্টাব্দে প্রিন্সেটন বিশ্ববিদ্যালয় থেকে পি. এইচ. ডি. হন। 1947 খ্রীষ্টাব্দ প্রিন্সেটন বিশ্ববিদ্যালয়ে আংশিক সময়ের ইনষ্ট্রাকটর ছিলেন। 1951 - 55 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত লুইসিয়ানা ষ্টেট ইউনিভার্সিটিতে সহকারী অধ্যাপক ছিলেন। এর পর মিন্নোসেটা বিশ্ববিদ্যালয়ে যোগ দেন এবং 1960 খ্রীষ্টাব্দে এখানে গণিতশাস্ত্রের পূর্ণ সময়ের অধ্যাপক হন। 1964 সাল থেকে পেনসিলভ্যানিয়া বিশ্ববিদ্যালয়ে যোগ দেন। তিনি বহু পুরস্কার পেয়েছেন। ন্যাশন্যাল একাডেমী অফ সায়েন্সের সদস্য নির্বাচিত হন। তিনি আধুনিক জ্যামিতিশাস্ত্রের উপর ব্যাপক গবেষণা করেন। বিশেষ করে কাহলার ম্যানিফোল্ড, বেট্টি সংখ্যা, কমপ্লেক্স

ম্যানিফোল্ড ইত্যাদি বিষয়ের উপর ব্যাপক গবেষণা করেছেন।

5. **Calandrelli, Giuseppe** (জন্ম জাগারোলো, ইতালী 22 মে, 1749, খ্রীষ্টাব্দ মৃত্যু রোম, 24 ডিসেম্বর, 1827 খ্রীষ্টাব্দ)। গিউসেপ্পে ক্যালানড্রেল্লি রোমের কলেজিও রোমানোতে গণিত শাস্ত্রের অধ্যাপক ছিলেন। এটি জেসুটদের দ্বারা পরিচালিত এবং গ্রেগোরিয়ান বিশ্ববিদ্যালয়ের অন্তর্গত। 1787 খ্রীষ্টাব্দে এখানকার মানমন্দিরের পরিচালক হন। জ্যোতির্বিজ্ঞানে বহু তথ্য রেখে গিয়েছেন। তিনি Positional astronony -তে আঁদ্রে কণ্টি এবং গিয়াকোমো রিচেবাখের সঙ্গে 'opuscoli Astronomici' (1803-1824) নামে বেশ কয়েকটি বই লেখেন। সপ্তম পোপ পিয়াসের নামে একটি খন্ড উৎসর্গ করেন। 1816 খ্রীষ্টাব্দে আঁদ্রে কণ্টি এবং গিয়াকোমো রিচেবাখের সঙ্গে যৌথভাবে "Tavola delle parallassi di altezza di longitude e di latitudine নামে আর একটি বই লেখেন। এটিও সপ্তম পোপ পিয়াসের নামে উৎসর্গ করেন। ক্যালানড্রেল্লি এছাড়াও জ্যোতির্বিজ্ঞানে বহু তথ্য আবিস্কার করেন।

6. **Calandrelli, Ignazio** (জন্ম রোম, ইতালী, 27 অক্টোবর, 1792 খ্রীষ্টাব্দ মৃত্যু রোম, 12 ফেব্রুয়ারী, 1866 খ্রীষ্টাব্দ)। ইগনাজিও ক্যালোনড্রেল্লি প্রখ্যাত জ্যোতির্বিদ গিউসেপ্পো ক্যালানড্রেল্লির ভাইপো। ইনি 1845 থেকে 1848 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত বোলগনা বিশ্ববিদ্যালয়ের মানমন্দিরের পরিচালক ছিলেন। তারপর পন্টিফিক্যাল মানমন্দির এবং ক্যাম্পিদোগ্লিওর মান মন্দিরের পরিচালক ছিলেন। তিনি Positional astronomy উপর ব্যাপক গবেষণা করেন। তিনি নক্ষত্রের তালিকা, অক্ষাংশ ইত্যাদি সম্পর্কে ব্যাপক গবেষণা করেন। তাছাড়া বিভিন্ন গ্রহ এবং ধূমকেতুর কক্ষ সম্পর্কে তিনি গবেষণা করেন। 1858 খ্রীষ্টাব্দে সাইরাসের গতি এবং সূর্য গ্রহণ সম্পর্কে গবেষণা করে রীতিমত সাড়া জাগিয়েছিলেন। 1859 খ্রীষ্টাব্দে শনির occulaltion -এর উপর গবেষণা করেন। তিনি রোমের "এ্যাকাদেমিয়া দেই নুওভি লিনসেই" এর সদস্য ছিলেন।
তিনি অনেকগুলি বই লেখেন। তার মধ্যে উল্লেখযোগ্য বই হোলো। 'Lezioni elementari di astronomia teoricopratica ad uso dei Giovani studenti nelle due universita dello stato pontificio (Bologna 1848).

7. **Caldas, Francisco Jose De** (জন্ম পোপায়ান, কলম্বিয়া, 1768 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু সান্তা ফে, বোগাটা, 29 অক্টোবর, 1816 খ্রীষ্টাব্দ)। ফ্রান্সিসকো জোসে দে ক্যালদাস নিজে থেকে গণিত ও জ্যোতির্বিদ্যা শিখেছিলেন। তাঁর বাবা তাঁকে আইন পড়তে সান্তা ফে তে পাঠান। কিন্তু পরিবারের অবস্থা এমন হয়ে পড়েছিলো যে, নিতান্ত অনিচ্ছাসত্ত্বেও তিনি পরিবহন ব্যবসায় যোগ দেন। 1802 খ্রীষ্টাব্দে কুইটোতে আলেকজান্ডার ফন হুমবোল্ট এবং এইমে বোনপ্লান্দ এর সঙ্গে সাক্ষাত হয়। এঁদের সঙ্গে 6 মাস ভ্রমণ করার পর জ্যোতির্বিদ্যা, ভূগোল ও উদ্ভিদবিদ্যা শেখেন। তাঁর আশা ছিল এর পরও তিনি এঁদের সঙ্গে ভ্রমণ করবেন, কিন্তু তা সম্ভব হয় নি। যাই হোক এর কিছুদিন পর তিনি নিউগ্রান্ডাতে জ্যোতির্বিজ্ঞানের মানমন্দিরের পরিচালক হন। 1805 খ্রীষ্টাব্দে বোগোটাতে আসেন এবং এখানকার মান মন্দিরের পরিচালক হন। 1808 খ্রীষ্টাব্দে 'Semanario del nuevo reino' প্রকাশ করেন। 1811 খ্রীঃ পর্যন্ত এটি প্রকাশিত হয়। তিনি বোগটায় বিদ্রোহী দলে যোগ দেন। 1816 খ্রীষ্টাব্দে ধরা পড়েন এবং তাঁকে গুলি করে মারা হয়। তিনি জ্যোতির্বিজ্ঞানে বহু ব্যবহারিক তথ্যের আবিষ্কর্তা।

8. **Calderon, Alberto P** (জন্ম মেনদোজা, আর্জেন্টিনা, 14 সেপ্টেম্বর, 1920 খ্রীষ্টাব্দ)। আলবার্তো পি কালডেরন মাধ্যমিক পরীক্ষায় উত্তীর্ণ হয়ে বুয়েনস আয়ার্স বিশ্ববিদ্যালয়ে ইঞ্জিনিয়ারিং পড়তে থাকেন। 1947 খ্রীষ্টাব্দে সিভিল ইঞ্জিনিয়ারিং পাশ করেন। তিনি গণিতশাস্ত্রে বিশেষ উৎসাহী ছিলেন এবং প্রখ্যাত গণিতবিদ্ এ্যান্টনি জিগমুন্ডের ছাত্র হন। 1955 - 59 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত মাসাচুসেটস ইনষ্টিটিউট অফ টেকনোলজিতে সহকারী অধ্যাপক ছিলেন। 1959 - 68 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত চিকাগো বিশ্ববিদ্যালয়ে গণিতশাস্ত্রের অধ্যাপক ছিলেন। 1968 - 72 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত লুই ব্লক প্রফেসর পদ অলঙ্কিত ছিলেন। 1970 - 72 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত গণিতবিভাগের চেয়ারম্যান হন। তিনি দেশ বিদেশের বিভিন্ন বিশ্ববিদ্যালয় পরিভ্রমণ করেন। তিনি বানেক্স, ভুলফ ইত্যাদি পুরস্কার পান। তাছাড়া সাম্মানিক ডক্টরেট উপাধিও পান। দেশ বিদেশের বিভিন্ন বিজ্ঞানসংস্থার সদস্য ছিলেন। তিনি বাস্তব চলরাশি, হরাত্মক বিশ্লেষণবিদ্যা, অপেক্ষক বিশ্লেষণবিদ্যা ইত্যাদি বিষয়ের উপর ব্যাপক গবেষণা করেন। অন্যূন 76 -টি গবেষণাপত্র প্রকাশ করেন।

9. **Callandreau, Pierre Jean Octave** (জন্ম আঁগৌলেমে, ফ্রান্স, 18 সেপ্টেম্বর, 1852 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু প্যারিস, 13 ফেব্রুয়ারী, 1904 খ্রীষ্টাব্দ)। 1874 খ্রীষ্টাব্দে ইকোলে পলিটেকনিকে পিয়েরে জ্যাঁ অক্টাভে ক্যালেনড্রিউ তাঁর পাঠ শেষ করেন। এরপর প্রখ্যাত জ্যোতির্বিদ্ লে ভেরিয়ারের সান্নিধ্যে আসেন। প্যারিস মানমন্দিরে 'aide astronome' পদে যোগ দেন। এই সময় সরবোনেতে প্রখ্যাত জ্যোতির্বিদ ভিক্টর পুইসে'র জ্যোতির্বিজ্ঞান সংক্রান্ত বক্তৃতাগুলি শোনেন। ফলে তাঁর জীবনে এই দুই জ্যোতির্বিদের প্রভাব পড়তে থাকে। তিনি খগোল জ্যোতির্বিদ্যায় অন্যূন 100- টি গবেষণাপত্র প্রকাশ করেছেন। এছাড়া প্রখ্যাত গাণিতিক জ্যোতির্বিদ ফ্রাঁকোই তিসারান্দ এবং হিউগো গিলডেনের প্রভাব পড়ে। তিনি পারটারবেশন তত্ত্ব, বৃহস্পতির উপগ্রহ বা ধূমকেতু ইত্যাদি নিয়ে ব্যাপক গবেষণা করেন। 1891 খ্রীষ্টাব্দে অ্যাকাদেমী দ্যস সায়েন্সেস থেকে প্রিক্স দামৌসেউ পুরস্কার পান। 1892 খ্রীষ্টাব্দে তিনি অ্যাকদেমী দ্যস সায়েন্সের সদস্য হন। 1893 খ্রীষ্টাব্দে ইকোল পলিটেকনিকের জ্যোতির্বিজ্ঞানের অধ্যাপক হন। 1884 থেকে 1904 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত 'Bulletin astronomique' পত্রিকার সম্পাদক ছিলেন। এছাড়া বহু বিদ্বৎসভার সদস্য ছিলেন।

10. **Callippus** (জন্ম সাইজিকাস, তুর্কীস্থান, আনুমানিক 370 খ্রীঃ পূঃ)। কালিপ্পাস গ্রীসের অন্যতম শ্রেষ্ঠ জ্যোতির্বিজ্ঞানী। ইনি বিভিন্ন গ্রহের গতিবিধি, ঋতুর দৈর্ঘ্য, চন্দ্র এবং সৌর বৎসর নিয়ে গবেষণা করেন। ইডকসাসের ছাত্র পোলেমারকাসের সঙ্গে তিনি লাইসিয়ামে পড়েছেন। তিনি চন্দ্র ও সূর্য সম্বন্ধে বহু কথা বলেছেন। তিনি অন্যান্য গ্রহ সম্পর্কেও পর্যবেক্ষণ করেছেন এবং তথ্য দিয়েছেন। তাঁর সম্বন্ধে বিশেষ কিছু আর জানা যায় না।

11. **Campani, Giuseppe** (জন্ম ক্যাষ্টেল সান ফেলিস, ইতালী, 1635 খ্রীষ্টাব্দ ; মৃত্যু রোম, ইতালী, 28 জুলাই, 1715 খ্রীষ্টাব্দ)। গিউসেপ্পে ক্যামপানি এক কৃষক পরিবারের সন্তান। কৈশোরেই পড়াশুনার জন্য রোম আসেন। এখানে তিনি এবং তাঁর অন্য দুই ভাই ঘড়ি নির্মাণ সম্পর্কে আগ্রহী হন এবং ঘড়ি তৈরী করেন। 1656 খ্রীষ্টাব্দে পোপ আলেকজান্ডার সপ্তমকে ঘড়ি উপহার দেন। এর নির্মাণ কৌশল এতই সুন্দর যে

অচিরেই তিনি প্রসিদ্ধ হয়ে পড়েন। 1663 - 64 খ্রীষ্টাব্দে Composite Lens আবিষ্কার করেন, যা তাঁকে আরও সুনামের অধিকারী করে। তিনি কয়েকটি বই লেখেন। তার মধ্যে একটি বই এর নাম উল্লেখ করা হোলো।

Discorso di Giuseppe Campani Intorno a Suoi muti Oriuoli alle nuove Sfere Archimedee ad unualtra rarissima & Utilissima inventione di personaggio cospicuo (Rome 1660).

12. **Campbell, George** (জন্ম স্কটল্যান্ড, মৃত্যু ডারহাম, স্কটল্যান্ড, 10মে, 1766 খ্রীষ্টাব্দ)। জর্জ ক্যাম্পবেলের জন্ম সময় জানা যায়নি। তবে তিনি প্রখ্যাত স্কটিশ গণিতবিদ্দ্বয় কলিন ম্যাকলাউরিন এবং জেমস ষ্ট্যার্লিং এর সমসাময়িক কালের গণিতবিদ্ ছিলেন। ইনি মূলতঃ বীজগণিত নিয়ে গবেষণা করেছেন। সমীকরণে জটিলবীজ সম্পর্কে একটি নিয়ম নির্ণয় করেন। ঐতিহাসিকেরা মনে করেন এই নিয়ম বা তত্ত্বের আবিস্কারক হিসাবে কলিন মাকলাউরিনের নামও জড়িত আছে। এই নিয়ে উভয়ের মধ্যে রীতিমত বিতর্ক সৃষ্টি হয়েছিল। ক্যাম্পবেল 1730 খ্রীস্টাব্দে রয়াল সোসাইটির সভ্য নির্বাচিত হয়েছিলেন। তাঁর লেখা কয়েকটি গবেষণামূলক প্রবন্ধের নাম উল্লেখ করা হোলো।

(i) A method for determing the members of impossible roots in adfected aequafion, Philosophical Transactions of the Royal Society, 36, 515-531 1729.
(ii) Remarks on a paper published by M. Maclaurin in the Philosophical Transactions for the month of May 1709, ইত্যাদি।

13. **Campbell, William Wallace** (জন্ম হ্যানকক কাউন্টি, ওহিও, 11 এপ্রিল, 1862 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু সানফ্রান্সিসকো, ক্যালিফোর্নিয়া, 14 জুন, 1938 খ্রীষ্টাব্দ)। উইলিয়ম ওয়ালেশ ক্যাম্বেলের পিতার নাম রবার্ট উইলসন ক্যাম্বেল। উইলিয়মরা সাত ভাই-বোন। ইনি ষষ্ঠ সন্তান। 1866 খ্রীষ্টাব্দে উইলিয়ম ওয়ালেশ ক্যাম্বেলের বাবা মারা যান।

ছোটবেলায় তিনি গ্রামেই পড়াশুনা করেছেন। এখান থেকেই তাঁর প্রতিভার স্ফূরণ হয়। তিনি মিচিগান বিশ্ববিদ্যালয়ে সিভিল ইঞ্জিনিয়ারিং পড়তে যান। এখানে তিনি সাইমন নিউকোম্বের Popular Astronony পড়ে জ্যোতির্বিজ্ঞানের প্রতি আগ্রহী হন। প্রখ্যাত জ্যোতিবিদ্ জে. এম. সায়েবার্লের কাছে পড়াশুনা করেন এবং জ্যোতির্বিজ্ঞানে নিপুণ পর্যবেক্ষক হন। তিনি মিচিগান বিশ্ববিদ্যালয়ের মান মন্দিরে সহকারী হিসাবে যোগ দেন। ওয়াটসনের 'Theoritical Astronomy পড়ে ধূমকেতুর কক্ষ নির্ণয় করেন। 1886 খ্রীষ্টাব্দে স্নাতক হন। 1886 - 1881 খ্রীষ্টাব্দে পর্যন্ত কোলরাডো বিশ্ববিদ্যালয়ে গণিতের অধ্যাপক হন। 1888 খ্রীষ্টাব্দে মিচিগান বিশ্ববিদ্যালয়ে ইনস্ট্রাকটরের পদে যোগ দেন। 1891 খ্রীষ্টাব্দে লিক মানমন্দিরে যোগ দেন। 1892 খ্রীষ্টাব্দে তিনি এলিজাবেথ ব্যালার্ড থম্পসন নাম্নী এক মহিলাকে বিবাহ করেন। এঁদের তিনটি সন্তান। 1891 - 1901 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত লিক মানমন্দিরের ষ্টাফ জ্যোতির্বিদ ছিলেন। 1898 খ্রীষ্টাব্দে তিনি ভারতবর্ষে গ্রহণ সম্পর্কে গবেষণা করার জন্য আসেন তারপর জর্জিয়া (1900 খ্রীষ্টাব্দ), স্পেন (1905), ফিন্ট দ্বীপপুঞ্জ (1908), কিয়েভ (1914 খ্রীষ্টাব্দ), ওয়াশিংটন (1910), পশ্চিম অষ্ট্রেলিয়া (1922), প্রভৃতি জায়গায় গ্রহণ সম্পর্কে গবেষণা করার জন্য যান। 1900 খ্রীষ্টাব্দে তিনি লিক মানমন্দিরের পরিচালক হন। 1923 খ্রীষ্টাব্দে ক্যালিফোর্নিয়া বিশ্ববিদ্যালয়ের সভাপতি হন। 1930 খ্রীষ্টাব্দে লিক মানমন্দির থেকে অবসর নেন। 1935 খ্রীষ্টাব্দে মাউন্ট হ্যামিলটনে তাঁর স্ত্রীর সঙ্গে চলে আসেন। তিনি ছয়টি আমেরিক্যান বিশ্ববিদ্যালয় থেকে সাম্মানিক ডক্টরেট উপাধি পান। তাছাড়া, পশ্চিম অষ্ট্রেলিয়া ও কেমব্রিজ বিশ্ববিদ্যালয় থেকে সাম্মানিক ডক্টরেট উপাধি পান। 1922 - 1925 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত International Astronomical Union এর সভাপতি, 1915 খ্রীষ্টাব্দে আমেরিকান এ্যাসোসিয়েসন ফর দি এ্যাডভান্সডমেন্ট অফ সায়েন্সের সভাপতি, 1922 - 1923 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত আমেরিক্যান এষ্ট্রনমিক্যাল সোসাইটির সভাপতি ছিলেন। তিনি লালান্ডে মেডেল (1903), জানসেন মেডেল (1910), ড্রাপার মেডেল (1906), ব্রুশ মেডেল (1915) প্রভৃতি পুরস্কার পান। তিনি যৌথভাবে এবং একাকী অনেকগুলি বই এবং গবেষণা পত্র লিখেছেন।

এখানে কয়েকটি বই এবং গবেষণাপত্রের নাম উল্লেখ করা হোলো।

(i) A Handbook of Practical Astronomy for University Students and Engineers, (Ann Arbor, Mirch, 1891).

(ii) Steller Motions with special reference to motions determind by means of the spectrograph. New Haven. London, 1913.

(iii) The reduction of spectroscopic observations of motions in the line of sight— Astronomy and Astrophysics. 2 (1892), 319 - 325 ইত্যাদি।

14. **Camus, Charles Etienne Louis** (জন্ম ক্রেসিয়েন ব্রি, ফ্রান্স, 25 আগষ্ট, 1699, মৃত্যু প্যারিস, ফ্রান্স, 4 মে, 1768 খ্রীষ্টাব্দ)। চার্লস এতিয়েনে লুই ক্যামুসের পিতা নাম এতিয়েনে ক্যামুস এবং মাতার নাম মার্গুরেতে মেইলার্ড। পিতা চিকিৎসক ছিলেন। চার্লস ক্যামুস কলেজ দ্য নাভারেতে পড়াশুনা করেছেন। এখান থেকে গণিত নিয়ে পাশ করেছেন। তিনি স্থাপত্যবিদ্যা, বলবিদ্যা, জ্যোতির্বিদ্যা এবং গণিতে কাজ করেছেন। 1727 খ্রীষ্টাব্দে যৌথভাবে এ্যাকাদেমী অফ সায়েন্স থেকে পুরস্কার পান। জীবনের শেষ চল্লিশ বছর একাদেমীর প্রকাশক ছিলেন। 1750 এবং 1761 খ্রীষ্টাব্দে সভাপতি ছিলেন। তিনি স্থাপত্যবিদ্যায় জ্যামিতির প্রয়োগ ইত্যাদি বিষয়ে গবেষণা করেছেন। তাঁর কয়েকটি গবেষণাপত্রের নাম উল্লেখ করা হোলো।

(1) De la mature des vaisseaux — Pieces qui out remporte les prix de l' Academie royale des sciences, II (Paris, 1732).

(2) Solutions d'un probleme de geometrie, propose par M. Cramer, Professeur de mathématiques a Geneve - Memories de l' Academie, 1732, 446 - 451.

(3) Sur les tangentes des points communs a plusieurs branches d'une courbe (1747), 272 - 286.

বই ঃ

(1) Elemens d' arithmetique (Paris, 1749).

(2) Elemens de geometrie theoriqua et pratique (Paris, 1750).

15. **Cannon, Annie Jump** (জন্ম ডোভার, ডেলাওয়ারে, 11 ডিসেম্বর

!863 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু কেমব্রিজ, ম্যাসাচুসেটস 13 এপ্রিল, 1942 খ্রীষ্টাব্দ)। অ্যানি জাম্প ক্যানন একজন মহিলা জ্যোতির্বিদ্। এঁর পিতা উইলসন লি. ক্যানন ডেলওয়ারের একজন সেনেটর ছিলেন। মাতার নাম ম্যারী এলিজাবেথ জাম্প ক্যানন। 1884 খ্রীষ্টাব্দে তিনি ওয়েলেসলী কলেজে ভর্তি হন। তাঁর রাজ্যে তিনিই প্রথম মেয়ে যিনি কলেজে ভর্তি হয়েছিলেন। তিনি প্রখ্যাত জ্যোতির্বিদ্ এডোয়ার্ড. সি. পিকারিং এর কথায় এবং সুপারিশে র‍্যাডক্লিফ কলেজে জ্যোতির্বিদ্যা নিয়ে পড়াশুনা করেন। 1896 খ্রীষ্টাব্দে তিনি হারভার্ড কলেজ মানমন্দিরে জ্যোতির্বিদ হিসাবে যোগ দেন এবং জীবনের শেষ দিন পর্যন্ত এখানে গবেষণা করে গিয়েছেন। তিনি 300 -টি Variable Star -এর ফটোগ্রাফিক প্লেট করেন। পাঁচ বছরের গবেষণার ফলে 1901 খ্রীষ্টাব্দে তিনি 1,222 -টি উজ্জ্বল তারার বর্ণনা সম্বলিত একটি বই প্রকাশ করেন। 1938 খ্রীষ্টাব্দে তিনি উইলিয়ম ক্রাঞ্চ বন্ড এ্যাষ্ট্রনমার হন। তিনি অক্সফোর্ড বিশ্ববিদ্যালয় থেকে সাম্মানিক ডক্টরেট উপাধি পান। তিনি রয়াল এ্যাষ্ট্রনমিক্যাল সোসাইটির সদস্য হন। 1931 খ্রীষ্টাব্দে ন্যাশন্যাল এ্যাকাদেমী অফ সায়েন্সেস তাঁকে ড্রাপার গোল্ড মেডেল দেন। 1932 খ্রীষ্টাব্দে এলেন রিচার্ডস রিসার্চ প্রাইজ পান।

16. **Cantor, G. F. L. P.** (জন্ম সেন্ট পিটার্সবার্গ, 3-মার্চ, 1845 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু হালে, জার্মানী, 6 জানুয়ারী, 1918 খ্রীষ্টাব্দ)। জর্জ ফার্দিনান্দ লুডভিক ফিলিপ ক্যান্টারের পিতার নাম জর্জ ভল্ডেমার ক্যান্টর। মায়ের নাম ম্যারিয়া ক্যান্টর। ক্যান্টরের বাবা ইহুদী ছিলেন তবে পরে তিনি প্রোটেষ্টান্ট ধর্মে দীক্ষিত হন। মা ক্যাথলিক ছিলেন। পিতা ব্যবসায়ী ছিলেন। ইনি কোপেনহাগেনের অধিবাসী ছিলেন। ব্যবসাসূত্রে সেন্ট পিটার্সবার্গে থাকতেন। পরে অর্থাৎ 1856 খ্রীষ্টাব্দ থেকে জার্মানীর অধিবাসী হন। ক্যান্টারের মাতামহ লুডভিগ বম সাংস্কৃতিক জগতের লোক ছিলেন। ক্যান্টর শৈশবে গৃহেই পড়াশুনা করেছেন। তারপর সেন্ট পিটার্সবার্গের প্রাথমিক স্কুলে পড়াশুনা করেছেন। পিতার ইচ্ছা ছিল পুত্র ইঞ্জিনিয়ার হোক। সেইজন্য দারমষ্টাডের Grand Ducal Higher Polytechnic -এ ভর্তি হন। এই সময় তিনি গণিতে খুবই পারদর্শীতা দেখান। 1862 খ্রীঃ তিনি জুরিখ বিশ্ববিদ্যালয়ে ভর্তি হন। 1863

খ্রীষ্টাব্দে পিতার মৃত্যু হওয়ায় তিনি বার্লিন বিশ্ববিদ্যালয়ে ভর্তি হন। এখানে গণিত, পদার্থবিদ্যা ও দর্শন নিয়ে পড়াশুনা করেন। 1867 খ্রীষ্টাব্দে 'De aequationibus secundi gradus indeterminatis' শীর্ষক 26 পৃষ্ঠার একটি গবেষণামূলক প্রবন্ধ জমা দিয়ে ডক্টরেট উপাধি পান। প্রথমে তিনি কিছুদিনের জন্য মেয়েদের বিদ্যালয়ে শিক্ষকতা করেন। তারপর সরকারী বিদ্যালয়ে শিক্ষকতা করেন। 1869 খ্রীষ্টাব্দে হালে বিশ্ববিদ্যালয়ে তিনি "Privatdocent" হিসাবে যোগ দেন। 1872 খ্রীষ্টাব্দে সহযোগী অধ্যাপক হন। 1879 খ্রীষ্টাব্দে অধ্যাপক হন এবং 1918 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত এই পদেই ছিলেন। ক্যান্টর 1879 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত 14-টি মূল্যবান গবেষণাপত্র প্রকাশ করেন। এখানে কয়েকটি উল্লেখ করা হোলো :

(i) Zwei Satze aus der Theorie der binaren und quadratischen formen. (Zeitscrift f. math u physik, vol 13, 1868. pp 259 - 261.

(ii) Uber die enfachen Zahlensysteme (Ibid vol 14, 1869, pp 121 - 128).

(iii) Zwei Satze uber eine gewisse Zerlegung der Zahlen in unendlichen. Produkte (Ibid Vol 14, 1869, 152 - 158) ইত্যাদি।

1879 খ্রীষ্টাব্দ থেকে 1884 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত অন্যূন নয়টি গবেষণাপত্র প্রকাশ করেছেন। এখানে কয়েকটি গবেষণাপত্রের নাম উল্লেখ করা হোলো।

(i) Bemerkung uber trigonometrische Reihen (Math. Ann, vol 16, 1880, pp 113 - 114).

(ii) Zur Theorie der zahlentheoretischen Funktionen (Gott Nach 1880, pp 161 - 169).

(iii) Fernere Bemerkung uber trigonometrische Reihen (Math. Ann 16, 1880, pp 267 - 269) ইত্যাদি।

জর্জ ক্যান্টর 1874 খ্রীষ্টাব্দে ভ্যালি গুটম্যান নাম্নী এক মহিলাকে বিবাহ করেন। এঁদের চার কন্যা ও দুই পুত্র ছিল।

ক্যান্টরের সঙ্গে প্রখ্যাত গণিতবিদ্ ক্রোনেকার এবং সোয়ার্ৎসের বিবাদ ছিল। এঁরা দুজন ক্যান্টরকে অবদমিত করে রেখেছিলেন।

ক্যান্টরের কাজের জন্য লন্ডন ম্যাথেমেটিক্যাল সোসাইটি সিলভেষ্টার মেডেল 1904 খ্রীষ্টাব্দে ক্যান্টরকে দেন।

17. **Cantor, Moritz Benedikt** : (জন্ম ম্যানহেইম, জার্মানী 23 আগষ্ট, 1829 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু হেইডেলবার্গ, জার্মানী, 9 এপ্রিল, 1920 খ্রীষ্টাব্দ)। মরিৎস বেনেডিক্ট ক্যান্টরের পিতার নাম আইজ্যাক বেনেডিক্ট ক্যান্টর। মাতার নাম নেলী শ্চনাপার। মরিৎস ক্যান্টর টিল্লী গেরোথআওল নাম্নী এক মহিলাকে বিবাহ করেন। মরিৎস ক্যান্টরের প্রাথমিক শিক্ষা গৃহেই সম্পন্ন হয়। তারপর ম্যানহেইমের জিমনাসিয়াম থেকে প্রবেশিকা পরীক্ষায় উত্তীর্ণ হন। 1848 খ্রীষ্টাব্দে হাইডেলবার্গে ফ্রান্জ সুওয়েনস এবং আর্থার আরনেথের কাছে পড়াশুনা করেন। 1849 - 1851 খ্রীষ্টাব্দ গউস এবং মরিৎস ষ্টার্নের কাছে কাজ করেন। 1851 খ্রীষ্টাব্দে Ein Wenig gebrauchliches co-ordinatensystem শীর্ষক গবেষণাপত্র জমা দিয়ে উপাধি পান। 1852 খ্রীষ্টাব্দে ডিরিখলেট এবং জ্যাকব ষ্টাইনারের কাছে পড়াশুনা করেন। প্যারিসে থাকাকালীন তাঁর সালস এবং জোসেফ বারট্রান্ডের সঙ্গে বন্ধুত্ব হয়। 1860 খ্রীষ্টাব্দ থেকে তিনি গণিতের ইতিহাসের উপর শিক্ষা দিতে শুরু করেন। 1863 খ্রীষ্টাব্দে একস্ট্রাঅর্ডিনারী অধ্যাপক হন। 1908 খ্রীষ্টাব্দে পূর্ণ-অধ্যাপক হন। 1913 খ্রীষ্টাব্দে এমারিটাস অধ্যাপক হন। 1856 - 1860 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত তিনি Kritischen Zeitschrift für chemie physik Und Mathematik -এর যুগ্ম সম্পাদক হন। 1860 খ্রীষ্টাব্দে Zeitschrift für Mathematik und Physik- এর সম্পাদক ছিলেন, 1877 - 1899 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত Abhandlungen Zur Geschichte der Mathematik -এর সম্পাদক হন। তিনি বহু প্রবন্ধ লিখেছেন। গণিতবিদ্দের জীবনী নিয়ে Algemeine Deutsche Biographie লেখেন। তাঁর সবচেয়ে বড় কীর্তি হোলো- Vorlesungen uber Geschichte der Mathematik (Lipzig 1880 - 1908) নামে চার খন্ডের গণিতশাস্ত্রের ইতিহাস বিষয়ক বই তিনি লেখেন। তাঁর লেখা অন্যান্য বইয়ের মধ্যে Grundzuge einer Elementar Arithmetik (Heidelberg, 1855), Mathematischen Beitrage zum Culturteben der volker (Halle, 1863) বই দুটি উল্লেখযোগ্য।

18. **Capra, Baldassar** (জন্ম মিলান ইতালী, আনুমানিক 1580 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু মিলান, ইতালী 8 মে, 1626 খ্রীষ্টাব্দ)। বলদাসার ক্যাপ্রার পিতার নাম আওরিলো ক্যাপ্রা এবং মাতার নাম আইপোলিতা দেলা ক্রোসে।

বলদাসার ক্যাপ্রা একজন দার্শনিক, চিকিৎসক এবং জ্যোতির্বিদ্। তিনি সম্ভবতঃ চিকিৎসাবিদ্যায় উপাধি পেয়েছিলেন। তিনি গ্যালিলিওর, প্রতিদ্বন্দ্বী ছিলেন। সম্ভবতঃ ক্যাপ্রা টাইকো ব্রাহে এবং কেপলারের ছাত্র ছিলেন। ক্যাপ্রা ব্রাডেনবার্গের সভা গণিতবিদ্ ছিলেন। 1605 খ্রীষ্টাব্দে জ্যোতির্বিজ্ঞান সম্বন্ধে তিনি একটি বই লেখেন। বইটির নাম হোলো — Consideratione astronomica circa la nova et porlentosa stella che nell'anno 1604 a di 10 --------' তিনি গ্যালিলিওর মতবাদের বিরুদ্ধে ছিলেন। 1606 খ্রীষ্টাব্দে দুটি ছোট পুস্তিকা লেখেন। বই দুটির নাম হোলো

(ক) Tyrocinia astronomica এবং

(খ) Disputationes duae una de logica et eius partibus, altera de enthymematie.

দুটি পুস্তিকাই "ফার্দিনাগ ফেদেরিগো বোরোমিও" র উদ্দেশ্যে উৎসর্গ করা হয়েছে। তাঁর লেখা সবচেয়ে উল্লেখযোগ্য বই হোলো Usus et fabrica circini cuiusdam proportionis, per quem omnia fere tum Eulidis, tum mathematicorum omnuim problemata faciti negotio resolvuntur, এটি সম্ভবত 1607 খ্রীষ্টাব্দে প্রকাশিত হয়। তিনি গ্যালিলিওর বিরোধী হওয়ার 1607 খ্রীষ্টাব্দে মিলানের মেডিক্যাল কলেজের রেজিষ্টারের পদ পাননি। ক্যাপ্রে সম্বন্ধে আর বিশেষ কিছুই জানা যায় না।

19. **Caramuel, Y Lobkowitz, Juan** (জন্ম মাদ্রিদ, স্পেন, 23-মে, 1606 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু মিলান, ইতালী, 7 সেপ্টেম্বর, 1682 খ্রীষ্টাব্দ)। জুয়ান ক্যারামুয়েল য় লোবকাওইৎস এর পিতার নাম লরেঞ্জো ক্যারামুয়েল য় লোবকাওইৎস। ইনি স্পেনের ইঞ্জিনিয়ার ছিলেন। জুয়ান আলকালা এবং সালামানকা বিশ্ববিদ্যালয়ে পড়েছেন। লুভেন বিশ্ববিদ্যালয় থেকে তিনি ধর্মতত্ত্বে ডক্টরেট উপাধি পান। তিনি ফ্লান্ডার্স, বোহেমিয়া এবং ইতালী প্রভৃতি স্থানে চাকরী করেছেন। তিনি অন্ততপক্ষে 70-টি বই এবং গবেষণাপত্র প্রকাশ করেছেন। তার মধ্যে Mathesis bicep vetus et nova (Campagna 1670 খ্রীঃ) বইটি উল্লেখযোগ্য। এটিতে সংখ্যাতত্ত্বের উপর ব্যাপক আলোচনা করা হয়েছে। তিনি জ্যোতির্বিজ্ঞানের ক্ষেত্রে টাইকো ব্রাহের মতের বিরুদ্ধে ছিলেন। কিছুকাল তিনি তৃতীয় ফার্দিনান্দ এর কাছে কাজ করেন। তারপর সপ্তম পোপ আলেকজান্ডার

তাঁকে ক্যাম্পাগ্নাতে বিশপ পদে নিয়োগ করেন। তিনি কর্মরত অবস্থায় মারা যান।

20. **Caratheodory, Constantin,** (জন্ম বার্লিন, জার্মানী, 13 সেপ্টেম্বর 1873, খ্রীষ্টাব্দ মৃত্যু মিউনিখ, জার্মানী, 2 ফেব্রুয়ারী, 1950 খ্রীষ্টাব্দ)। কন্সটানটিন ক্যারাথিওডরীর পূর্ব পুরুষ গ্রীক বংশজাত। এঁর ঠাকুর্দা কন্সটান্টিনোপলের এ্যাকাদেমী অফ মেডিসিনের অধ্যাপক ছিলেন। তাছাড়া দু-জন তুর্কী সুলতানের গৃহ চিকিৎসক ছিলেন। তাঁর বাবা বিভিন্ন দেশে রাষ্ট্রদূত ছিলেন। কনসটান্টিনের গণিত প্রতিভা ছোটবেলা থেকেই প্রকাশ পেয়েছিল। তিনি স্কুলে থাকতেই গণিতে পুরস্কার পান। 1891 - 1895 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত তিন ইকোলে মিলিটেইরে দ্য বেলজিকুতে পড়াশুনা করেছেন। তারপর বৃটিশ সরকারের অধীনে মিশরে সহকারী ইঞ্জিনিয়ারের পদে যোগ দেন। ইতিমধ্যে প্রখ্যাত জার্মান গণিতবিদ্ হেরম্যান আমানডাস সোয়ার্ৎসের ছাত্রদের দ্বারা তিনি প্রভাবিত হতে থাকেন এবং সহসা তিনি চাকরী ছেড়ে বার্লিনে চলে আসেন। 1904 খ্রীষ্টাব্দে হেরম্যান মিনকাওস্কির তত্ত্বাবধানে গটিংগেন থেকে ডক্টরেট উপাধি পান। তারপর প্রখ্যাত গণিতবিদ্দ্বয় ফেলিক্স ক্লেঁ এবং ডেভিড হিলবার্টের উৎসাহে ব্যাপক গণিত চর্চা করতে থাকেন। 1905 খ্রীষ্টাব্দে গটিংগেন বিশ্ববিদ্যালয়েই গণিতের লেকচারার হন। ক্যারাথিওডরি বন, হ্যানোভার, ব্রেসালউ, গটিংগেন, বার্লিন প্রভৃতি বিশ্ববিদ্যালয়ে শিক্ষকতা করার পর গ্রীক সরকারের আমন্ত্রণে 1920 খ্রীষ্টাব্দে স্মীর্ণা বিশ্ববিদ্যালয়ে যান। 1922 খ্রীষ্টাব্দে এই বিশ্ববিদ্যালয়ে তুর্কিদের আক্রমণে আগুন লাগে। তিনি এথেন্সে চলে যান। স্মীর্ণা বিশ্ববিদ্যালয়ের বহু বই পত্র সঙ্গে করে নিয়ে যান এবং এথেন্সের বিশ্ববিদ্যালয়ে জমা দেন। 1924 খ্রীষ্টাব্দে মিউনিখ বিশ্ববিদ্যালয়ে তিনি গণিতের অধ্যাপকের পদে যোগ দেন। বাকী সময় এখানেই শিক্ষকতা করে কাটিয়েছেন। ক্যারাথিওডরী বহু বছর Mathematiche Annalen -এর সম্পাদক ছিলেন। তিনি বহু দেশী বিদেশী বিদ্বৎসভার সদস্য ছিলেন। ক্যারাথিওডরী তাঁর দূরসম্পর্কের এক আত্মীয়াকে বিবাহ করেন স্ত্রীর নাম 'ইউফ্রোসিনে ক্যারাথিওডরী'। এঁদের একটি পুত্র ও একটি কন্যা সন্তান ছিল। ক্যারাথিওডরী ভেদ কলনবিদ্যা, বক্ররেখার চরম অবমমানতত্ত্ব প্রভৃতি বিষয় নিয়ে গবেষণা

করেছেন। তিনি ভেদকলনবিদ্যা ও এক ক্রমের আংশিক অন্তরকল সমীকরণের মধ্যে সম্পর্ক নির্ণয় করেছিলেন। প্রবন্ধটির নাম 'Variationsrechung and Partielle Differential-gleichungen erster ordnung"। এছাড়া অপেক্ষক তত্ত্বের উপর তিনি বিরাট গবেষণা করেছেন। তিনি পিকার্ডের তত্ত্ব, ঘাত শ্রেণী, সোয়ার্ৎস অনুসিদ্ধান্ত এবং Conformal representation ও চলরাশির অপেক্ষকের উপর গবেষণা করেন। তাছাড়া মিতি তত্ত্ব, সমাকলনবিদ্যা, সেট তত্ত্ব প্রভৃতির উপর গবেষণা করেন। 1918 খ্রীষ্টাব্দে বাস্তব চলরাশির উপর তিনি একটি মূল্যবান বই লেখেন। বইটির নাম হোলো 'Vorlesungen Fuber reele Functionen ফলিত গণিতে তিনি তাপগতিবিদ্যা এবং আইনষ্টাইনের বিশেষ আপেক্ষিক তত্ত্বের উপর গবেষণাপত্র প্রকাশ করেছেন। তাঁর লেখা দু / তিনটি বই এর নাম উল্লেখ করা হোলো।

(i) Conformal representation. Cambridge Tracts in Mathematics and Mathematical physics. no 28 (Cambridge 1932).

(ii) Functionentheorie. 2 vols (Basel 1950).

(iii) Reelle Funktionen 1. (Leipzig, Berlin, 1939) ইত্যাদি।

21. **Carcavi, Pierre De** (জন্ম লিয়ঁ, ফ্রান্স, আনুমানিক 1600 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু-প্যারিস, ফ্রান্স, এপ্রিল, 1684 খ্রীষ্টাব্দ)। পিয়েরে দ্য কারকেভির পিতার নাম ট্রাপেজিটা কারকেভি। 1632 খ্রীষ্টাব্দে তুলহাউসের পার্লামেন্টের সদস্য হয়েছিলেন। 1645 খ্রীষ্টাব্দে বৃত্তের বর্গীয়করণ সম্পর্কে গবেষণা করেন। বিভিন্ন সময়ে বিতর্কের মধ্যে তিনি জড়িয়ে পড়েন। 1666 খ্রীষ্টাব্দে রয়াল লাইব্রেরী স্থাপিত হলে, তিনি এই লাইব্রেরীর অন্যতম কর্মকর্তা হন। পরে এটি ফ্রেঞ্চ এ্যাকাদেমী অফ সায়েন্স নামে পরিচিত হয়। সম্ভবতঃ তিনিই প্রথম ফার্মাটের গবেষণামূলক কাজকে শ্রদ্ধার চক্ষে দেখতেন এবং ফার্মাটের প্রতিভার কদর করতেন। সেই সময় বিভিন্ন গণিতবিদ্‌দের সঙ্গে তাঁর ঐকান্তিক যোগাযোগ গণিতশাস্ত্রের ইতিহাসে রীতিমত চাঞ্চল্য জাগায়। বিশেষ করে হুগেনস, ফার্মাট, পাস্কাল, দেকার্ত, রবারভাল প্রমুখ গণিতবিদ্‌দের সঙ্গে তাঁর যোগাযোগ। প্রকৃতপক্ষে তিনি গণিতচর্চা খুব বেশী না করলেও গণিত সম্পর্কীয় বিভিন্ন প্রশাসনের সঙ্গে জড়িত ছিলেন।

22. **Cardano, Girolamo** (জন্ম পাভিয়া, ইতালী, 24 সেপ্টেম্বর 1501 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু রোম, ইতালী, 21 সেপ্টেম্বর, 1576 খ্রীষ্টাব্দ)। গিরলামো কার্দানোর পিতার নাম ফাজিও কার্দানো। ইনি লিওনার্দোদা ভিঞ্চির বন্ধু ছিলেন। গিরলামো কার্দানো 1520 খ্রীষ্টাব্দ পাভিয়া বিশ্ববিদ্যালয়ে ভর্তি হন। 1526 খ্রীষ্টাব্দে চিকিৎসাবিদ্যায় ডক্টরেট হন। 1531 খ্রীষ্টাব্দে লুসিয়া বান্ডেরেনি নাম্নী এক মহিলাকে বিবাহ করেন। এঁদের দুটি পুত্র ও একটি কন্যা সন্তান।

1534 খ্রীষ্টাব্দে মিলানের পিয়াত্তিনে বিদ্যালয়ের গণিত শিক্ষক হন। এই সময় চিকিৎসাও করতেন এবং 1536 খ্রীষ্টাব্দে চিকিৎসাবিদ্যার উপর De malo recentiorum medicorum usu libellus বইটি লেখেন। বইটি চিকিৎসাবিদ্যায় রীতিমত আলোড়ন সৃষ্টি করে।

তিনি 1545 খ্রীষ্টাব্দে Artis magnae sive de regulis algebraicis liber unus বইটি লেখেন। তিনি মূলতঃ তিন ঘাতের সমীকরণ নিয়ে আলোচনা করেছেন। 1543 থেকে 1560 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত তিনি পাভিয়া বিশ্ববিদ্যালয়ে মেডিসিনের অধ্যাপক ছিলেন। অবশ্য 1552 থেকে 1559 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত এই পদে ছিলেন না পারিবারিক ঝামেলার জন্য। খ্রীষ্টের কোষ্ঠি বিচারের অপরাধে 1570 খ্রীষ্টাব্দে তিনি জেলে যান। যাই হোক 1571 খ্রীষ্টাব্দ জেল থেকে ছাড়া পেয়ে তিনি রোমে চলে যান। এই সময় আত্মজীবনীমূলক বই লেখেন De propria vita এবং De libris propriis;। তাঁর অন্যতম বই হোলো Practicia arithmetica; তিনি $a_0x^3 + 3a_1x^2 + 3a_2x^2 + a_3 = 0$ ত্রিঘাত সমীকরণকে পরিবর্তিত আকারে $Z^3 + 3Hz + G = 0$ করেন এবং এটি সমাধান করেন। এছাড়াও বৃদ্ধ বয়সে সম্ভাবনা তত্ত্বের উপর ভিত্তি করে 'Liber de ludo aleae' বইটি লেখেন। 1550 খ্রীষ্টাব্দে De subtilitate libri XXI এবং 1557 খ্রীষ্টাব্দে De subtilitate নামে দুটি কোষ গ্রন্থ প্রণয়ন করেন। এছাড়াও বিজ্ঞানশাস্ত্রের উপর আরও বই লেখেন।

23. **Carey, Frank Stanton** (জন্ম সমারসেটশায়ার, ইংল্যান্ড, 1860 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু 26 জুলাই, 1928 খ্রীষ্টাব্দ)। ফ্রাঙ্ক ষ্টান্টন ক্যারির শিক্ষা ব্রিষ্টল গ্রামার স্কুলে। তারপর কেমব্রিজের ট্রিনিটি কলেজে পড়েন। 1882 খ্রীষ্টাব্দে র‍্যাঙ্গলার হন। 1884 খ্রীষ্টাব্দে ট্রিনিটি কলেজের ফেলো হন। তিনি লিভারপুল বিশ্ববিদ্যালয়ে 1886 খ্রীষ্টাব্দে গণিতের অধ্যাপক

হন। ক্যারি শিক্ষক হিসাবে ছাত্রদের কাছে খুবই জনপ্রিয় ছিলেন। তিনি ছাত্রদের উৎসাহ দিতেন গণিতের আধুনিক তত্ত্বের দিকে মনোযোগী হতে। তিনি এই সময় যাঁদের লিভারপুল বিশ্ববিদ্যালয়ে এনেছিলেন তাঁদের মধ্যে ডব্লিউ, এইচ. ইয়ঙ্গ, আর. ডব্লিউ. এইচ. হাডসন, এইচ বেটম্যান, ই. কানিংহাম, জে মার্সার. এইচ. আর. হাসে, ডব্লিউ জি হ্যারিসন, পি. জে দানিয়েন, এইচ. ডব্লিউ. টার্নবুল, জে. প্রাউডম্যান, আর. ও ষ্ট্রীট, এ. টি. ডুডসন. বি. এম. উইলসন, ই. এলন. ইস, এস. এন গ্রেস প্রমুখ গণিতবিদ্দের নাম উল্লেখযোগ্য। ক্যারি জ্যামিতি এবং সংখ্যাতত্ত্বের উপর কিছুটা বিক্ষিপ্তভাবে গবেষণা করেছেন। তিনি ঘন জ্যামিতি, কলনবিদ্যা, বলবিদ্যা (যৌথভাবে) প্রভৃতি বিষয়ের উপর বই লেখেন। বইগুলি ছাত্র মহলে খুবই জনপ্রিয় ছিল। 1922 খ্রীষ্টাব্দে তিনি Four place tables with forced decimals বইটি যৌথভাবে লেখেন। এটি কেমব্রিজ ইউনিভার্সিটি প্রেস থেকে প্রকাশিত হয়। তিনি বিশ্ববিদ্যালয়ের প্রশাসনে উল্লেখযোগ্য ভূমিকা পালন করেছেন। অর্থাৎ তিনি বিশ্ববিদ্যালয়ের কাউনসিল, সেনেট প্রভৃতির সদস্য ছিলেন।

24. **Carleson, Lennart** (জন্ম ষ্টকহোম, সুইডেন, 1928 খ্রীষ্টাব্দ)। লেনার্ট কার্লেসন উপসালা বিশ্ববিদ্যালয় থেকে 1947 খ্রীষ্টাব্দে স্নাতক হন এবং 1950 খ্রীষ্টাব্দে গণিতশাস্ত্রে পি. এইচ. ডি. উপাধি পান। 1950-51 খ্রীষ্টাব্দে হারভার্ড বিশ্ববিদ্যালয়ের সঙ্গে যুক্ত ছিলেন। তারপর উপসালা বিশ্ববিদ্যালয়ে গণিতশাস্ত্রে সহকারী অধ্যাপক হন। 1954-55 খ্রীষ্টাব্দে ষ্টকহোম বিশ্ববিদ্যালয়ে গণিতশাস্ত্রের অধ্যাপক হন। তারপর আবার অধ্যাপকের কাজ নেন উপসালা বিশ্ববিদ্যালয়ে। তিনি ক্যালিফোর্নিয়া বিশ্ববিদ্যালয় এবং প্রিন্সেটন বিশ্ববিদ্যালয়ের অ্যাডভান্সড ষ্টাডির পরিদর্শক অধ্যাপক ছিলেন। 1968 - 1984 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত মিতাগ লেফলার ইনষ্টিটিউটের পরিচালক ছিলেন। 1984 খ্রীষ্টাব্দে ষ্টীল পুরস্কার পান। 1978-82 খ্রীষ্টাব্দে আন্তর্জাতিক গণিত সংস্থার সভাপতি ছিলেন। তিনি দেশী বিদেশী বহু বিদ্বৎসভার সদস্য ছিলেন। অধ্যাপক লেনার্ট কার্লেসন বাস্তব চলরাশির উপর ব্যাপক গবেষণা করেছেন। 1992 খ্রীষ্টাব্দে ভুলফ পুরস্কার পান।

25. **Carrier, George Francis** : (জন্ম মিল্লিনোকেট, মার্কিন যুক্তরাষ্ট্র, 4 মে, 1918 খ্রীষ্টাব্দ)। জর্জ ফ্রান্সিস ক্যারিয়ার কর্নেল বিশ্ববিদ্যালয় থেকে 1939 খ্রীষ্টাব্দে মেকানিক্যাল ইঞ্জিনিয়ারিং এ স্নাতক হন এবং 1944 খ্রীষ্টাব্দে এই বিশ্ববিদ্যালয় থেকে গণিতশাস্ত্রে ডক্টরেট উপাধি পান। 1946-52 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত ব্রাউন বিশ্ববিদ্যালয়ের ইঞ্জিনিয়ারিং বিভাগে সহকারী অধ্যাপক পদে যোগ দেন। 1952 খ্রীষ্টাব্দ হারভার্ড বিশ্ববিদ্যালয়ে মেকানিক্যাল ইঞ্জিনিয়ারিং এ গর্ডন ম্যাকে অধ্যাপক পদে যোগ দেন। 1972 খ্রীষ্টাব্দে হারভার্ড বিশ্ববিদ্যালয়ে টি জেফারসন কুলিজ অধ্যাপক পদে যোগ দেন। এটি ফলিত গণিতশাস্ত্রের একটি উচ্চতম অধ্যাপক পদ। তিনি Journal of Fluid Mechanics-এর সঙ্গে 1956 থেকে 1986 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত যুক্ত ছিলেন। তিনি ভূপদার্থ বিদ্যায় বহু গবেষণা পত্র লিখে গিয়েছেন। তিনি রিচার্ড মেমোরিয়াল পুরস্কার (1963), টিমোসোঙ্কো মেডেল (1978), ফন কার্মা মেডেল (1977) ইত্যাদি পুরস্কার পান। তিনি ন্যাশন্যাল একাডেমী অফ সায়েন্সেস, ন্যাশন্যাল এ্যাকাডেমী অফ ইঞ্জিনয়ারিং প্রভৃতি সংস্থার নির্বাচিত সদস্য ছিলেন। তিনি ভূমিকম্প এবং সংশ্লিষ্ট বিষয়ে ব্যাপক গবেষণা করেন। 1990 খ্রীষ্টাব্দে আমেরিকার রাষ্ট্রপতির কাছ থেকে ন্যাশন্যাল মেডেল অফ সায়েন্স পুরস্কারে ভূষিত হন।

26. **Carslaw, Haratio Scott** (জন্ম হেলেনস্বার্গ, ইংল্যান্ড, 1870 খ্রীষ্টাব্দ মৃত্যু বুরাদো, 11 নভেম্বর, 1954 খ্রীষ্টাব্দ)। হারাশিও স্কট কার্‌শ্ল এর পিতার নাম রেভারেন্ড ডব্লিউ. এইচ. কার্‌শ্ল হোরাশিও তাঁর পিতার পঞ্চম সন্তান ছিলেন। গ্লাসগো বিশ্ববিদ্যালয় থেকে স্নাতক হন। তিনি কেমব্রিজের ইমানুয়েল কলেজে ভর্তি হন। 1894 খ্রীষ্টাব্দে চতুর্থ র‍্যাঙ্গলার হন। 1899 খ্রীষ্টাব্দে এই কলেজের ফেলো হন। 1905 খ্রীষ্টাব্দে ডি. এস. সি. উপাধি পান। 1896 খ্রীষ্টাব্দে গ্লাসগো বিশ্ববিদ্যালয়ে গণিতের লেকচারার হন। 1903 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত এই পদেই ছিলেন। তবে 1897 খ্রীষ্টাব্দে তিনি জার্মানী ও ইতালী-তে পড়াশুনা করেছেন। 1903 খ্রীষ্টাব্দে সিডনী বিশ্ববিদ্যালয়ে তিনি গণিতের অধ্যাপক পদে যোগ দেন এবং 1935 খ্রীষ্টাব্দে অবসর নেন। জার্মানীতে থাকার সময় তিনি আর্নল্ড সামারফেল্ডের ছাত্র ছিলেন। 1907 খ্রীষ্টাব্দে স্যার উইলিয়ম ক্লার্কের কন্যা এথেল মাউদেকে বিবাহ করেন। তবে বিবাহের এক বছরের মধ্যে

তাঁর স্ত্রী মারা যান। সামারফেল্ডের গবেষণার উপর তিনি নূতন দৃষ্টিভঙ্গি আরোপ করেন। এক্ষেত্রে তিনি বেশেল অপেক্ষক, কনুটর সমাকল ইত্যাদির প্রয়োগ করেন। 1903 খ্রীষ্টাব্দ সিডনী বিশ্ববিদ্যালয়ে তিনি বিশুদ্ধ ও ফলিত গণিতের চেয়ার অধ্যাপক হন। সেই সময় তাঁকে অমানুষিক পরিশ্রম করতে হয়েছে। তিনি শিক্ষা দান করেছেন, বিভিন্ন প্রতিযোগিতামূলক পরীক্ষার প্রশ্ন তৈরী করেছেন এবং দেখেছেন। এবং এখানে শিক্ষকতার জন্য কম সংখ্যক অধ্যাপক থাকায় তাঁকে বেশী করে ক্লাস নিতে হোতো। তিনি যখন সিডনী বিশ্ববিদ্যালয়ে যোগ দেন তখন অষ্ট্রেলিয়ায় গণিত শিক্ষার মান নিম্ন ছিল। তিনি ধীরে গণিতশিক্ষার মান উন্নত করেন। তিনি The teaching of mathematics in Australia. [Report presented to the international commission on the teaching of mathematics (Sydney Angus and Robertson Ltd. 1914)] নামে একটি প্রতিবেদন তৈরী করেন। প্রতিবেদনের বিষয়বস্তু ছিল অষ্ট্রেলিয়ায় গণিতশিক্ষা সম্পর্কে আলোচনা করা।

তিনি অন্যূন 10-টি বই লিখেছেন। এর মধ্যে দুটি বই যৌথভাবে লিখেছেন। বই গুলি হোলো।

1. Introduction to the theory of Fourier Series and Integrals and Mathematical theory of conduction of Heat. (Macmillan, 1966)
2. An Introduction to the Infinitesimal Calculus. (Longmans, 1905)
3. Plane Trigonometry. (Macmillan 1909)
4. Non-Euclidean Geometry - Translation (Open Court, Chicago 1912.)
3. Easy Numerical Trigonometry (Angus and Robertson. 1916) ইত্যাদি

তিনি অন্যূন 70-টি গবেষণাপত্র লিখেছেন। এর মধ্যে পদার্থবিদ্যায় গণিতের প্রয়োগ সম্পর্কে প্রবন্ধ লিখেছেন। কয়েকটি গবেষণা পত্রের নাম উল্লেখ করা হোলো।

1. Some multiform solution of the partial defferential equa-

tions of physical mathematics and their applications. Proceedings London Math. Soc (i) 30. 1890. 121-16.

2. The use of Green's functions in the mathematical theory of conduction of heat. Proceedings Edingburgh Math. Soc 21, 1903. 40.
3. On the Constructions which are possible by Euclids methods, Math. Gaz, 5 1910, 170-178.
4. Gauss's theorem on the regular polygons which can be constructed by Euclids method. Proc. Edin. Math. Soc. 28 1910, 120-128.
5. Integral equations and the determination of Greens functions on the theory of Potiential. Ibid. 31 1913 71-89.

ইত্যাদি।

27. **Carus, Mary Hegeler** (জন্ম ইলিনয়িস, আমেরিকা যুক্তরাষ্ট্র, 10 জানুয়ারী, 1861, মৃত্যু ইলিনয়িস, 27 জুন, 1936 খ্রীষ্টাব্দ)। ম্যারি হেগলার কার‍্যাস একজন মহিলা গণিতবিদ্। বিবাহপূর্ব এঁর নাম ম্যারি হেগলার। এঁরা দশ ভাই বোন। পিতার নাম এডোয়ার্ড. সি. হেগলার এবং মাতার নাম ক্যামিল্লা ভেইসবাক। হেগলারের পূর্ব পুরুষ জার্মানীর অধিবাসী ছিলেন। এডোয়ার্ড হেগলার ইঞ্জিনিয়ারিং পাশ করে 1857 খ্রীষ্টাব্দে আমেরিকা যুক্তরাষ্ট্রে চলে আসেন এবং এখানে ইঞ্জিনিয়ারিং দ্রব্যের ব্যবসা শুরু করেন।

ম্যারি হেগলার লা সালের একটি স্কুলে ভর্তি হন। মাত্র ষোল বৎসর বয়সে তিনি পিতাকে তাঁর কাজে সাহায্য করতেন। এরপর মিচিগান বিশ্ববিদ্যালয়ে ভর্তি হন এবং গণিত ও রসায়ণশাস্ত্র নিয়ে 1882 খ্রীষ্টাব্দে স্নাতক হন। এরপর তিনি তাঁর পিতৃভূমিতে যান। মাইনিং একাডেমীতে ধাতু সম্পর্কীয় বক্তৃতাগুলির ক্লাস করতে থাকেন। তাঁর মামা বিখ্যাত রসায়নবিদ্ ক্লেমেনস উইংকলারের গবেষণাগারে কাজ করতে থাকেন। অবশ্য তিনি কিছুকাল পরেই আমেরিকা যুক্তরাষ্ট্রে ফিরে এসে বাবার কাজে সহযোগিতা করতে থাকেন। 1887 খ্রীষ্টাব্দে ডঃ পল কারাসের সঙ্গে পরিণয়সূত্রে আবদ্ধ হন। এই সময় তাঁরা যৌথভাবে 'Open court' এবং 'Monist' পত্রিকা দুটি সম্পাদনা এবং প্রকাশ করতেন। তাছাড়া ম্যাথেমেটিক্যাল এসোসিয়েসন অফ

আমেরিকার তত্ত্বাবধানে তাঁরা 'Carus Mathematical Monograph প্রকাশ করেন। এ ছাড়াও গণিতের বই ইত্যাদি প্রকাশনা জগতে তিনি খুবই নাম করেছিলেন। 1919 খ্রীষ্টাব্দে তাঁর স্বামীর মৃত্যু হয়, তিনি তবুও এই ধরনের কাজ চালিয়ে যেতে থাকেন। এক কথায় বলা যেতে পারে গণিতবিষয়ক কোন বই বা প্রবন্ধ প্রকাশনার ক্ষেত্রে তিনি অন্যতম উৎসাহী ব্যক্তি ছিলেন।

28. **Carver, Walter Buckingham** (জন্ম টাউনহিল পেনসিলভ্যানিয়া, আমেরিকা যুক্তরাষ্ট্র, 11 জানুয়ারী, 1879 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু আমেরিকা যুক্তরাষ্ট্র, 4 জুলাই, 1961 খ্রীষ্টাব্দ)। ওয়ালটার বাকিংহাম কারভার গেটসবার্গ কলেজ এবং ডিকিনসন কলেজে পড়াশুনা করেছেন। 1899 খ্রীষ্টাব্দে স্নাতক হন। এরপর এক বছর ভারমণ্টের ট্রয় কনফারেন্স একাডেমীতে পড়ান। তারপর জন হপকিন্‌স বিশ্ববিদ্যালয়ে পড়তে যান এবং 1904 খ্রীষ্টাব্দে পি. এইচ. ডি. উপাধি পান। আর্সিনাস কলেজে দু বছর গণিত ও পদার্থবিদ্যায় শিক্ষকতা করেন। তারপর কর্নেল বিশ্ববিদ্যালয়ে অধ্যাপনার কাজে যোগ দেন। 1924 খ্রীষ্টাব্দে এখানে অধ্যাপক হন। 1948 খ্রীষ্টাব্দে অবসর নেন। ডঃ কারভার আমেরিকা যুক্তরাষ্ট্রে গণিত পঠন পাঠনের জন্য বহু সংস্থার সঙ্গে জড়িত ছিলেন। 1956 খ্রীষ্টাব্দে The conjugate co-ordinate System for plane Eudidean Geometry' নামে একট মূল্যবান প্রবন্ধ লেখেন। The cyclic polygans ইত্যাদি গবেষণামূলক প্রবন্ধ লেখেন।

29. **Casson, Andrew John** (জন্ম লন্ডন, ইংল্যান্ড, 22 জানুয়ারী, 1943 খ্রীষ্টাব্দ)। আন্ড্রু জন ক্যাশন 1965 খ্রীষ্টাব্দে কেমব্রিজ বিশ্ববিদ্যালয় থেকে স্নাতক হন। 1967 - 71 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত এখানেই রিসার্চ ফেলো ছিলেন। 1971 - 76 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত সহকারী লেকচারার। 1976 - 81 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত লেকচারার ছিলেন। 1981 - 86 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত টেক্সাস বিশ্ববিদ্যালয়ে গণিতশাস্ত্রের অধ্যাপক ছিলেন। এরপর বার্কলেস্থ ক্যালিফোর্নিয়া বিশ্ববিদ্যালয়ে গণিতশাস্ত্রে অধ্যাপনা করতে থাকেন। তিনি নিম্ন মাত্রিক টপোলজির (low dimensional topology) উপর ব্যাপক গবেষণা করেছেন। তাছাড়া ধ্রুপদী জ্যামিতি, ক্লেনিয়ান গ্রুপ প্রভৃতি বিষয়ের উপর ব্যাপক গবেষণা করেছেন। 1991 খ্রীষ্টাব্দে মার্কিন যুক্তরাষ্ট্র থেকে অসওয়াল্ড ভেবলেন পুরস্কার পান।

30. **Castel, Louis Bertrand** (জন্ম মঁতপেলিয়ার, ফ্রান্স, 15 নভেম্বর, 1688 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু প্যারিস, ফ্রান্স, 11 জানুয়ারী, 1757 খ্রীষ্টাব্দ)। লুই বারট্রান্ড ক্যাস্টেলের পিতার নাম গুইল্যাউমে ক্যাস্টেল। পিতা চিকিৎসক ছিলেন এবং লুই এঁর দ্বিতীয় সন্তান। তিনি জেসুট স্কুলে (টুলহাউস) ভর্তি হন। তাঁর মেধার জন্য 1720 খ্রীষ্টাব্দে তিনি প্যারিস আসেন। 'Journlal de Trevoux' -এর তিনি সম্পাদক হন। 'Mercure de France' পত্রিকায় জ্যোতির্বিজ্ঞানে ও ধর্ম সম্বন্ধে তিনি প্রথম প্রবন্ধ প্রকাশ করেন। এটি 1724 খ্রীষ্টাব্দে Traite de la pesanteur -এ নিউটনের তত্ত্বকে আক্রমণ করে লেখা। প্রকৃতপক্ষে তিনি নিউটনের তত্ত্বের বিরোধী ছিলেন। অবশ্য তিনি 1730 খ্রীষ্টাব্দে রয়াল সোসাইটির সদস্য নির্বাচিত হন। 1748 খ্রীষ্টাব্দে রউয়েঁর আকাদেমী এবং লাইওয়নের আকাদেমীর সদস্য নির্বাচিত হন। তিনি কার্তেসীয়পন্থী ছিলেন। তিনি Journal de Trevoux -এ নিউটনের তত্ত্বের বিরোধিতা করে বেশ কিছু প্রবন্ধ প্রকাশ করেন। এ ছাড়া 1735 খ্রীষ্টাব্দে দুটি মূল্যবান প্রবন্ধ প্রকাশ করেন।

(1) L'optique experiences de optique et d'acoustique.
(2) L' optique des couleurs fondee sur les simples observations

এছাড়াও বিজ্ঞানের বিভিন্ন দিক নিয়ে তিনি আলোচনা করেছেন।

31. **Castelli, Benedetto** (জন্ম ব্রেসিয়া, ইতালী, 1578 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু রোম, ইতালী, 19 এপ্রিল, 1643 খ্রীষ্টাব্দ)। বেনেদেত্তো ক্যাস্তেল্লির আসল নাম অ্যান্টনিও ক্যাস্তেল্লি। 1595 খ্রীষ্টাব্দে তিনি বেনেদেত্তো নাম গ্রহণ করেন। পিতার নাম অলদা ক্যাস্তেল্লি, মাতার নাম অ্যানিবেলে ক্যাস্তেল্লি। 1604 খ্রীষ্টাব্দে তিনি পাদুয়ায় পড়তে যান এবং গ্যালিলিওর কাছে পাঠ গ্রহণ করেন। 1607 খ্রীষ্টাব্দে তিনি কাভাতে আসেন এবং 1610 খ্রীষ্টাব্দে ব্রেসিয়াতে ফিরে আসেন। 1611 খ্রীষ্টাব্দে ক্যাস্তেল্লি সূর্যের উপর গবেষণা করেন। গ্যালিলিওর কোপর্নিক্যাস তত্ত্বের সমর্থনে তিনি অনেক কিছু বলেন। 1613 খ্রীষ্টাব্দে গ্যালিলিওর সুপারিশক্রমে তিনি পিশা বিশ্ববিদ্যালয়ে গণিতের অধ্যাপক হন। 1626 খ্রীষ্টাব্দে এই পদ থেকে তিনি সরে যান। ক্যাস্তেল্লি বেশ কয়েক জন নাম করা ছাত্র পেয়েছিলেন। এঁরা হলেন এভাঙ্গেলিস্তা টরিসেল্লি, গিওভান্নি আলফোনসো বরেল্লি, বোনাভেনচুরা ক্যাভেলিয়ারি প্রমুখ

গণিতবিদ্। তাছাড়া গ্যালিলিওর পুত্র ভিনসেনজিওর শিক্ষক ছিলেন। তিনি প্রবহবিদ্যার উপরও গবেষণা করেছেন। 1628 খ্রীষ্টাব্দে Della misura dell'acque correnti. নামে প্রবহবিদ্যার উপর একটি বই লেখেন। অনেকে বলেন লিওনার্দো দা ভিঞ্চির প্রবহবিদ্যার পান্ডুলিপি তিনি পেয়েছিলেন এবং এই পান্ডুলিপির উপর ভিত্তি করে বইটি লিখেছিলেন। 1634 খ্রীষ্টাব্দে চাঁদ এবং পৃথিবীর মধ্যে 'mutual illumination' সম্পর্কে তিনি গবেষণাপত্র প্রকাশ করেন। তাপ সম্পর্কেও তিনি অনেক কাজ করেছেন।
গ্যালিলিওর সঙ্গে তিনি যৌথভাবে কয়েকটি বই লেখেন।

(1) Risposta alle opposizioni del S Lodovico delle colombe e del S. Vincenzio di Grazia... (Florence, 1615 খ্রীঃ)।

(2) Della misura dell'acque correnti (Rome, 1628 খ্রীঃ)।

(3) Demonstrazioni Geometriche della misura dell' acque correnti. 2nd ed Rome 1639. ইত্যাদি।

32. **Castelnuovo, Guido** (জন্ম ভেনিস, ইতালী, 14 আগষ্ট, 1865 খ্রীষ্টাব্দ ; মৃত্যু রোম, ইতালী, 17 এপ্রিল, 1952 খ্রীষ্টাব্দ)। গুইদো ক্যাস্তেলনুওভোর পিতার নাম এনরিকো ক্যাস্তেলনুওভো। পিতা সুলো সুপেরিয়রে দি কমারসিও -র পরিচালক ছিলেন। গুইদো ক্যাস্তেলনুওভো প্রথমে লিসিও ফসকারিনিতে পড়াশুনা করেন। তারপর পাদুয়া বিশ্ববিদ্যালয়ে পড়েন। এখানে তার শিক্ষকমশাই ছিলেন প্রখ্যাত জ্যামিতিবিদ্ গিউসেপ্পে ভেরোনিস। ফলে বাকী জীবন এঁরই প্রভাব পড়ে। 1886 খ্রীষ্টাব্দে স্নাতক হন। এর পরের বছর তুরিনে এনরিকো দ ওভিদেও'র সহকারী হন এবং 1891 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত এই পদে ছিলেন। এই সময় তুরিনের অধ্যাপক করাডো সেগ্রের সঙ্গে তাঁর বন্ধুত্ব হয়। এঁর প্রভাব পরবর্তীকালে জ্যামিতি গবেষণার ক্ষেত্রে প্রভূত পরিমাণে দেখা যায়। তুরিন বিশ্ববিদ্যালয়ে যোগ দেবার পূর্বে ক্যাস্তেলনুওভো জ্যামিতিশাস্ত্রের উপর বেশ কয়েকটি গবেষণাপত্র atti del R Instituto veneto' তে প্রকাশ করেন। 1885 খ্রীষ্টাব্দে দৈর্ঘ্য সংক্রান্ত জ্যামিতির উপর গবেষণা পত্র প্রকাশ করেন। বাকী গবেষণাপত্রগুলি বক্ররেখা, রেখার সর্বসমতা ইত্যাদি বিষয় সম্পর্কে আলোচনা করা হয়েছিল। তুরিনে যোগ দেবার

পর hypersurface ইত্যাদি নিয়ে গবেষণা করেন। বক্ররেখার রৈখিকতন্ত্র নিয়েও তিনি গবেষণা করেন। 1891 খ্রীষ্টাব্দে বীজগাণিতিক পৃষ্ঠতলে জ্যামিতি নিয়ে আলোচনা করেন এবং Rendiconti del R Instituto Lombardo (2) এ প্রকাশ করেন। 1891 খ্রীষ্টাব্দে 19-টি মূল্যবান গবেষণাপত্র প্রকাশ করেন। এরই ফলস্বরূপ খুব অল্প বয়সে তিনি রোম বিশ্ববিদ্যালয়ের বিশ্লেষণমূলক জ্যামিতি এবং অভিক্ষেপ জ্যামিতির চেয়ার অধ্যাপক হন। এই সময় নামকরা গণিতবিদ্ হিসাবে ক্রেমনা, সেরুটি, টনেলি প্রমুখ ব্যক্তিদের নাম করা যায়। শিক্ষক হিসাবেও তিনি নামকরা ভাল শিক্ষক ছিলেন। এই সময় তাঁর চেয়ে ছয় বছরের ছোট ফেডারিগো এনরিকস এর সঙ্গে বন্ধুত্ব হয় এবং এঁরা যৌথভাবে বীজগাণিতিক জ্যামিতির উপর অন্যূন ছয়টি গবেষণাপত্র প্রকাশ করেন। 1922 খ্রীষ্টাব্দে এনরিকুস রোম বিশ্ববিদ্যালয়ের পূর্ণ অধ্যাপক হন। পৃষ্ঠতলের সাধারণ তত্ত্ব সম্পর্কে বৃহৎ আকারের দুটি গবেষণাপত্র প্রকাশ করেন। গবেষণাপত্র দুটি হোলো।

(i) Alcuni resultati sui sistemi lineari di curve appertenenti add una surperficie algebrica. -Mem soc. Italina detta dei XI (3), 10 (1896).

(ii) Aleune proprieta fondamentali dei sistemi lineari di curve sopra una superficie algebrica – Annali di mat (2) 25. 1897.

এতে তিনি পৃষ্ঠতলে বক্ররেখার রৈখিকতন্ত্র সম্পর্কে আলোচনা করেন। তাছাড়া ফেদারিগো ইনরিকোর সঙ্গে যৌথভাবে তিনি 1901 খ্রীষ্টাব্দে Annali di Matematica -তে কয়েকটি গবেষণাপত্র প্রকাশ করেন। 1906 খ্রীষ্টাব্দের পর বীজগাণিতিক জ্যামিতি নিয়ে তিনি খুব বেশী লেখেন নি। 1918 খ্রীষ্টাব্দে বক্ররেখাতত্ত্ব এবং 1920 খ্রীষ্টাব্দে এ্যাবেলীয় অপেক্ষতেকর উপর তিনি গবেষণাপত্র প্রকাশ করেন। 1935 খ্রীষ্টাব্দে তিনি অবসর নেন। মুসোলিনির অত্যাচারে তিনি অতিষ্ঠ হয়েছিলেন। তিনি একাদেমিয়া ন্যাশিওনালে দেই লিনসেই এর সভাপতি নির্বাচিত হয়েছিলেন। তিনি ইতালীর আজীবন অন্যতম সেনেটর ছিলেন। 1896 খ্রীষ্টাব্দে তিনি ফেদারিগোর বোন এলবিনা ইনরিকোরকে বিবাহ করেন। তাঁর দুটি পুত্র ও তিনটি কন্যা ছিল। অন্তরকল জ্যামিতিতে ক্যাস্তেলনুওভের অবদান চিরস্মরণীয়।

33. **Castillon, Johann** (জন্ম ক্যাস্টিগলিওয়নে, ইতালী, 15 জানুয়ারী, 1704 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু বার্লিন, জার্মানী, 11 অক্টোবর, 1791 খ্রীষ্টাব্দ)। জোহান ক্যাস্টিলনের প্রকৃত নাম গিওভান্নি ফ্রাঁন্সেসকো মেলচিত্তরে সালভেমিনি। পিতার নাম গুইসেপ্পে সালভেমিনি। মায়ের নাম ম্যারিয়া মাদালেনা লুসিয়া ব্রাসেসি। ক্যাস্টিলন পিশা বিশ্ববিদ্যালয়ে গণিত ও আইন শিক্ষা করেন। 1729 খ্রীষ্টাব্দে আইনবিষয়ে ডক্টরেট উপাধি এই বিশ্ববিদ্যালয় থেকে পান। এরপর তিনি সুইজারল্যান্ডে যান। এক অজ্ঞাত কারণে তিনি তাঁর নাম পরিবর্তন করেন। 1737 খ্রীষ্টাব্দে তিনি ভেবেস্থ হিউম্যানিষ্টিক স্কুলের পরিচালক হন। 1745 খ্রীষ্টাব্দে তিনি লৌসিয়ানেতে শিক্ষকতা করেন। এই বছর এলিসাবেথ দ্য ফ্রেসনে নান্নী এক মহিলাকে বিবাহ করেন। 1757 খ্রীঃ তাঁর স্ত্রী মারা যান। 1759 খ্রীষ্টাব্দে মাদেলেইনী ব্যাভেনে নান্নী এক মহিলাকে তিনি বিবাহ করেন। 1751 খ্রীষ্টাব্দে উটরেখট বিশ্ববিদ্যালয়ে শিক্ষকতায় যোগ দেন। এই বিশ্ববিদ্যালয় থেকে 1754 খ্রীষ্টাব্দে দর্শনে ডক্টরেট উপাধি পান। 1755 খ্রীষ্টাব্দে অধ্যাপক হন। 1758 খ্রীষ্টাব্দে রেক্টর হন। 1764 খ্রীষ্টাব্দে বার্লিনের এ্যাকাডেমী অফ সায়েন্সের গণিত বিভাগে যোগ দেন। পরের বছর বার্লিন মানমন্দিরে জ্যোতির্বিদ্ হিসাবে যোগ দেন। ক্যাস্টিলন জ্যামিতি এবং দর্শনের উপর গবেষণা করেছেন। তিনি "কার্ডিয়ডে" নামে একটি বক্ররেখা আবিষ্কার করেন। তাছাড়া কনিক সেকসন, ত্রিঘাত সমীকরণ প্রভৃতি নিয়েও গবেষণা করেছেন। কাস্টিলন রয়াল সোসাইটির সদস্য নির্বাচিত হন। গটিংগেন একাদেমীর সদস্য হন। এছাড়াও দেশবিদেশের বিভিন্ন বিদ্বৎসভার সদস্য ছিলেন। তাঁর কয়েকটি বই এবং গবেষণাপত্রের নাম উল্লেখ করা হোলো।

(1) Discours sur i'origine de l' inegalite parmi les hommes. (Amsterdam 1756).

(2) Observations sur le livre institute systeme de la nature. (Berlin 1777) ইত্যাদি।

(3) De curva cardiode - Philosophical Transactions of the Royal Society, 41 no 461 (1741) 778-81.

(4) De polynomia. Ibid. 42 464 (1742) 91-98.

(5) Sur une nonvelle propriete des sections coniques. Histoire de l' Academic royale des sciences et des belles letters de Berlin. 2776, 284 - 311 ইত্যাদি।

34. **Catlin, David** (জন্ম রচেষ্টার, মার্কিন যুক্তরাষ্ট্র, 12 মে, 1952 খ্রীষ্টাব্দ)। 1974 খ্রীষ্টাব্দে ডেভিড ক্যাটলিন মিচিগান বিশ্ববিদ্যালয় থেকে স্নাতক হন। 1978 খ্রীষ্টাব্দে প্রিন্সেটন বিশ্ববিদ্যালয় থেকে পি. এইচ. ডি. উপাধি পান। 1978 - 1980 খ্রীঃ পর্যন্ত চিকাগো বিশ্ববিদ্যালয়ে ইনষ্ট্রাকটর পদে ছিলেন। 1980 খ্রীষ্টাব্দে প্রিন্সেটন বিশ্ববিদ্যালয়ে সহকারী অধ্যাপকের পদে যোগ দেন। তিনি 1983 খ্রীষ্টাব্দে স্লোয়ান ফেলোশিপ পান। 1984 খ্রীষ্টাব্দে পার্দু বিশ্ববিদ্যালয়ে সহযোগী অধ্যাপক পদে যোগ দেন। তিনি বহু জটিল চলরাশি, আংশিক অন্তরকল সমীকরণ (Partial differential equation), অপেক্ষক বিশ্লেষণবিদ্যা প্রভৃতি বিষয়ে ব্যাপক গবেষণা করেন। অপেরটর তত্ত্বের উপর গবেষণা করে বার্গম্যান পুরস্কার পান।

35. **Cauchy, A. L** (জন্ম প্যারিস, ফ্রান্স, 21 আগষ্ট 1789 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু প্যারিস, 23 মে, 1857 খ্রীষ্টাব্দ)। অগাষ্টিন লুই কোচির পিতার নাম লুই ফ্রাঁকোই কোচি। মায়ের নাম মেরী মাদেলীন দেশেস্ত্রে। পিতা আইনজীবী এবং পার্লামেন্টিয়ান ছিলেন। তিনি ফরাসী বিপ্লবের সময় জন্মগ্রহণ করেছিলেন। ফলে খুবই কষ্টের মধ্যে দিন কাটাতে হয়েছে। কখনও অর্ধাহারে কখনও অনাহারে থাকতে হয়েছে। ফলে, অপুষ্ট দেহ নিয়ে তাঁকে বড় হতে হয়েছে। বিপ্লবীরা তাঁর বাবাকে ষোড়শ লুই এর লোক মনে করে গিলোটিন করার চেষ্টা করেন। কিন্তু ভাগ্যলক্ষ্মী সহায় থাকায় তিনি প্যারিস ছেড়ে আরকিউয়েলে পালিয়ে যান এবং আতঙ্কের মধ্যে দিন যাপন করতে থাকেন। এখানে তিনি ছেলেমেয়েদের হাতে লেখা বই পড়িয়েছেন। 1800 খ্রীষ্টাব্দে লুই ফ্রাঁকোই কোচি সেনেটের সম্পাদক নিযুক্ত হওয়ায় তাঁর কার্যালয় লাক্সেমবার্গে স্থানান্তরিত হয়। এই অফিসের এককোণে অগাষ্টিন লুই কোচি পড়াশুনা করতে থাকেন। এখানেই তাঁর পিতৃবন্ধু জগৎবিখ্যাত গণিতজ্ঞ যোশেফ লুই লাগ্রাঞ্জের সান্নিধ্যে কোচি আসেন। ধরতে গেলে তাঁরই পরামর্শে তিনি গণিত নিয়ে পড়াশুনা করতে থাকেন।

1802 খ্রীষ্টাব্দে মাত্র 13 বৎসর বয়সে ইকোলে সেঁট্রালে দ্যু পানথিয়নে ভর্তি হন এবং 1804 খ্রীষ্টাব্দে কৃতিত্বের সঙ্গে পাশ করেন। 1805 খ্রীষ্টাব্দে প্রতিযোগিতামূলক পরীক্ষায় বসে তিনি দ্বিতীয় স্থান অধিকার করে ইকোলে পলিটেকনিকে ভর্তি হন। দু বছর এখানে পড়াশুনা করেন এবং কৃতিত্বের সঙ্গে উত্তীর্ণ হন। 1810 খ্রীষ্টাব্দে মিলিটারী ইঞ্জিনিয়ার হিসাবে চারবুগে যোগ দেন। 1813 খ্রীষ্টাব্দে তিনি প্যারিসে চলে আসেন। 1825 খ্রীষ্টাব্দে মুখ্য ইঞ্জিনিয়ার হন। চারবুর্গে থাকার সময় তাঁর কাছে চারখানি বই ছিল। তার মধ্যে তিনটি হোলো (i) লাপলাসের মেকানিক সেলেস্টে, (ii) ল্যাগরাঞ্জের ট্রেইটেং, দ্যস ফংসন্স অ্যানালিটিকু এবং (iii) টমাস ক্যাম্পিসের ইমিটেশন অফ ক্রাইস্ট। পরবর্তীকালে এই বই গুলির প্রভাব তাঁর জীবনে পড়ে। 1810 খ্রীষ্টাব্দে গণিতশাস্ত্রের বিভিন্ন শাখায় পারদর্শী হয়ে ওঠেন। 1811 খ্রীষ্টাব্দে পলিহেড্রনের উপর প্রথম গবেষণামূলক প্রবন্ধ লেখেন। 1812 খ্রীষ্টাব্দে অয়লারে একটি তত্বকে বিস্তৃত রূপ দেন। 1815 খ্রীষ্টাব্দে ফার্মাটের একটি দুরুহ তত্বকে প্রমাণিত করে গণিতজ্ঞমহলে নিজের নাম প্রতিষ্ঠিত করেন। মাত্র সাতাশ বৎসর বয়সে কোচি আকাডেমী অফ সায়েন্স প্রদত্ত 'গ্রান্ড প্রাইজ' পুরস্কার পান। তরঙ্গের বিস্তার সম্পর্কে প্রায় 300 পৃষ্ঠার প্রবন্ধ লিখে তিনি এই পুরস্কার পান। 1813 খ্রীষ্টাব্দে 'Journal de l' E'cole polytechnique' -এ লাগ্রাঞ্জের একটি তত্বের উপর 'Researches on numbers' নামে একটি গবেষণাপত্র প্রকাশ করেন। 1814 খ্রীষ্টাব্দে তিনি 'Memoir on definite integral' নামে একটি বক্তৃতা দেন। এটি 1827 খ্রীষ্টাব্দে আকাডেমী অফ সায়েন্স প্রকাশ করে। প্রবন্ধটি 180 পৃষ্ঠার। 1815 খ্রীষ্টাব্দে 'Memoir on the number of values which a function can acquire when one permutes in every possible manner the quantities contained in it এবং Memoir on the function, which can take any two values, equal one of opposite signs, by consequence of the transposition of variables which are contained with faucntions প্রবন্ধ দুটি প্রকাশিত হয়।

1815 খ্রীষ্টাব্দে কোচি ইকোলে পলিটেকনিকে সহযোগী অধ্যাপক হন। 1816 খ্রীষ্টাব্দে অধ্যাপক হন। তাছাড়া এই সময় কলেজ দ্য ফ্রান্সে শিক্ষকতা করতেন। 1821 খ্রীষ্টাব্দ থেকে বেশ কয়েকটি বই তিনি লিখে

গিয়েছেন। এগুলি হোলো—

(i) Cours d' Analyse algebrique, (1821).

(ii) Resumé des lecons donnees sur le Calcul infinitesimal, 1923

(iii) Lecons sur les applications du Calcul infinitesimal a la geometrie. 2 vols 1926 - 28.

(iv) Lecons sur les Calcul differentiel.

1826 খ্রীষ্টাব্দে কোচি নিজেই 'Exercises des Mathematiques' নামে একটি জার্নাল প্রকাশ করতে থাকেন। তিনি তুরিন বিশ্ববিদ্যালয়ে কিছুকাল অধ্যাপনা করেন।

1832 খ্রীষ্টাব্দে এই পদ থেকে সরে যান। 1838 খ্রীষ্টাব্দে ফ্রান্সে প্রত্যাবর্তন করেন। তিনি 'Bureau des longitude' এর সদস্য হন। তিনি আনুমানিক 789 গবেষণাপত্র প্রকাশ করেন। সম্ভবত 1838 খ্রীঃ থেকে 19 বছর ধরে তিনি প্রায় 500 -টি গবেষণাপত্র প্রকাশ করেন। তিনি অন্যূন আটখানি বই লিখেছেন। কোচি গণিতের যে সব শাখায় গবেষণা করেছেন তা হলো— সংখ্যাতত্ত্ব, বীজগাণিতিক ও অবীজীয় সমীকরণ তত্ত্ব, গ্যালয়ি গ্রুপ, বীজগাণিতিক বিশ্লেষণ, কম্বিনেটোরিয়াল বিশ্লেষণবিদ্যা, অন্তরকলনবিদ্যা ও সমাকলনবিদ্যা, সীমিত সমাকল, অয়লেরীয় সমাকল, বাস্তব চলরাশিবিদ্যা, জটিল চলরাশিবিদ্যা, উপবৃত্তীয় অপেক্ষক এবং তার প্রয়োগ, পরা উপবৃত্তীয় অপেক্ষক, আবেলীয় এবং ফুসীয় অপেক্ষক, অন্তরকল সমীকরণ, অপেক্ষকী সমীকরণ (functional equation), ক্ষেপ এবং ভেদ সমীকরণ, ভেদকলনবিদ্যা, গ্রুপের রূপান্তর তত্ত্ব, সেট তত্ত্ব, পলিহেড্রা, অন্তরকল জ্যামিতি, মেকানিক্স, আলোকবিদ্যা, তাপগতিবিদ্যা, খগোল বলবিদ্যা, সম্ভাবনা তত্ত্ব ইত্যাদি।

তিনি অসীম শ্রেণী বা অনুক্রমের ক্ষেত্রে নিম্নলিখিত তত্ত্বটি দেন—, প্রয়োজনীয় এবং পর্যাপ্তভাবে বলা যায় $\{a_r\}$ অনুক্রমটি অভিসারী হবে যদি অত্যন্ত ক্ষুদ্র ধনাত্মক সংখ্যা ϵ এর জন্য একটি ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা m পাওয়া যাবে যার ফলে $|a_{n+p} - a_n| < \epsilon$ হবে $n \geq m$ এবং $p = 0, 1, 2,$ ------ তিনি অপ্রকৃত সমাকলের সংজ্ঞা নির্ধারণ করেছেন এবং এর বিভিন্ন তত্ত্ব দিয়েছেন।

36. **Cech, Eduard** (জন্ম ষ্ট্রাকভ, বোহেমিয়া, 29 জুন, 1893, মৃত্যু প্রাগ, চেকোশ্লাভাকিয়া, 15 মার্চ, 1960 খ্রীষ্টাব্দ)। এডুয়ার্ড সাখ এর পিতার নাম সানাক সাখ এবং মাতার নাম আনা ক্লেপলোভা। পিতা পুলিশ বিভাগে চাকরী করতেন। এডুয়ার্ড পিতামাতার চতুর্থ সন্তান ছিলেন। হ্রাদেক ক্রালোভের জিমনাসিয়াম থেকে পাশ করে প্রাগের চার্লস বিশ্ববিদ্যালয়ে 1912 থেকে 1914 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত গণিত নিয়ে পড়াশুনা করেন। প্রাগ বিশ্ববিদ্যালয় থেকে 1920 খ্রীষ্টাব্দে গণিতে উপাধি পান। তিনি জ্যামিতিক চিত্রের অবকল অভিক্ষেপের বৈশিষ্ঠ্য সম্পর্কে উৎসাহী হন এবং গবেষণা করতে থাকেন। গুইডো ফিউবিনির গবেষণাই তাঁর এ কাজে প্রেরণা যোগায়। 1921 - 22 খ্রীষ্টাব্দ তিনি স্কলারশিপ পান এবং ফিউবিনির সঙ্গে তিনি যৌথভাবে গণিতচর্চা করতে থাকেন। যৌথভাবে তাঁরা 1926 - 27 খ্রীষ্টাব্দে Geometria proiettiva differenziale এবং 1931 খ্রীষ্টাব্দে Introduction a'la geometrie projective differentielle des surfaces যৌথভাবে লেখেন। 1922 খ্রীষ্টাব্দে প্রাগ বিশ্ববিদ্যালয়ে গণিতশাস্ত্রে সহযোগী অধ্যাপক হন। ব্রণে বিশ্ববিদ্যালয়ে 1923 খ্রীষ্টাব্দ থেকে গণিতের অধ্যাপক হন। তিনি গাণিতিক বিশ্লেষণবিদ্যা ও বীজগণিত পড়াতেন। 1928 খ্রীষ্টাব্দ থেকে তিনি টপলজিতে গবেষণা করতে আগ্রহী হন। এর কারণ এই সময় পোল্যান্ডের গণিতবিদ্‌রা Fundamenta Mathematicae' নামে পত্রিকায় টপলজির উপর ব্যাপক গবেষণাপত্র প্রকাশ করতে থাকেন। 1932 খ্রীষ্টাব্দে সাখ হোমলজিতত্ত্ব, থিওরী অফ ভ্যারাইটিস, দ্বৈত তত্ত্ব প্রভৃতির উপর মৌলিক গবেষণাপত্র প্রকাশ করতে থাকেন। 1935 খ্রীষ্টাব্দে প্রিন্সেটনের ইনষ্টিটিউট অফ অ্যাডভান্সড ষ্টাডিতে আমন্ত্রিত হয়ে বক্তৃতা করেন। 1936 খ্রীষ্টাব্দে ফিরে এসে টপলজি সেমিনার গঠন করেন। এই সময় সাখ, পি. এস আলেজানদ্রফ, পাভেল ইউরীসন এই তিনজনে মিলে এখানে 36-টি গবেষণাপত্র প্রকাশ করেন। 1939 খ্রীষ্টাব্দে জার্মানী চেকোশ্লোভাকিয়া দখল করলে এটি বন্ধ হয়ে যায়।

সাখ Bicompact space -এর উপর ব্যাপক গবেষণা করেন।

1945 খ্রীষ্টাব্দে সাখ প্রাগের চার্লস বিশ্ববিদ্যালয়ের ন্যাচরাল সায়েন্স ফাকাল্টীতে যোগ দেন এবং তাঁর সহায়তায় Institute of the Czechoslovak Academy of Science (1952) এবং Mathematical Institute of Charles University গঠিত হয়। তিনি কম্বিনেটরী টপলজি,

অন্তরকল জ্যামিতি প্রভৃতি বিষয়ের উপরেও ব্যাপক গবেষণা করেন। তাঁর কয়েকটি বই এবং গবেষণাপত্রের নাম উল্লেখ করা হোলো।

(1) Introduction a la geometrie projective differentielle des surfaces. (Paris, 1931).

(2) Topological spaces. (Prague 1959) ইত্যাদি।

(3) On Bicomfact spaces. Annals of Mathematatics, 38 (1937). 823 - 844 ইত্যাদি।

37. **Cesari, Lamberto** (জন্ম বোলোগ্না, ইতালী, 23 সেপ্টেম্বর, 1910 খ্রীষ্টাব্দ মৃত্যু মিচিগান, আমেরিকা যুক্তরাষ্ট্র, 12 মার্চ, 1990 খ্রীষ্টাব্দ)। ল্যাম্বার্ট্রো সেসারী পিশাস্থ নর্মালে সুপেরিয়েরে পড়াশুনা করেছেন। 1933 খ্রীষ্টাব্দে পিশা বিশ্ববিদ্যালয় থেকে পি. এইচ. ডি. পান। রোমের ন্যাশন্যাল রিসার্চ কাউনসিলে কয়েকবছর চাকুরী করেন। 1935 খ্রীষ্টাব্দে রোম বিশ্ববিদ্যালয়ে ইনষ্ট্রাকটরের পদে যোগ দেন। 1938 খ্রীষ্টাব্দে তিনি পিশা বিশ্ববিদ্যালয়ে গণিতশাস্ত্রের সহকারী অধ্যাপক হন। 1942 খ্রীষ্টাব্দে বোলোগ্না বিশ্ববিদ্যালয়ে যোগ দেন এবং 1947 খ্রীষ্টাব্দে অধ্যাপক হন। দু বছর পরে তিনি মার্কিন যুক্তরাষ্ট্রে যান এবং প্রিন্সেটনে ইনষ্টিটিউট অফ অ্যাডভান্সড ষ্টাডিতে যোগ দেন। তারপর বেশ কয়েক বছর পরিদর্শক অধ্যাপক হিসাবে মার্কিন যুক্তরাষ্ট্রের বিভিন্ন বিশ্ববিদ্যালয়ে পড়ান। 1960 খ্রীষ্টাব্দে মিচিগান বিশ্ববিদ্যালয়ে রেমন্ড. এল. ওয়াইলডার অধ্যাপক পদে যোগ দেন এবং 1980 খ্রীষ্টাব্দে অবসর নেন।

তিনি দেশ বিদেশের বিভিন্ন বিদ্বৎসভার সদস্য ছিলেন। তিনি অন্তরকল সমীকরণ, বাস্তব চলরাশি প্রভৃতি বিষয়ের উপর অন্যূন কুড়িটি গবেষণাপত্র লিখেছেন, চারখানি বই লিখেছেন। তাঁর শেষ বইটি হোলো Optimization : Theory and applications. এটি 1983 খ্রীষ্টাব্দে প্রকাশিত হয়।

38. **Cesaro, Ernesto** : (জন্ম নেপলস, ইতালী, 12 মার্চ 1859 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু তোরে আনুনজিয়াতা, ইতালী, 12 সেপ্টেম্বর, 1906 খ্রীষ্টাব্দ)। আর্নেস্তো সিসারোর পিতার নাম লুইগি সিসারো। মাতার নাম ফরচুনাতা নানজিয়াস্তে। ইনি লুইগির দ্বিতীয়া স্ত্রী। লুইগি গ্যারিবল্ডীর দলের

লোক ছিলেন। ফলে আর্থিক কষ্টের মধ্যেই দিন কাটাতে হোতো। আর্নেস্তো সিসারো নেপলেসের জিমনাসিয়ামে প্রথমে পড়েন। তারপর নোলার সেমিনারীতে দুবছর, তারপরে আবার জিমনাসিয়ামে ফিরে আসেন এবং 1872 সালে পাশ করেন। ইকোলে দ্যস মাইনসে থেকে তিনি ম্যাট্রিকুলেট হন। তিনি এখানেই গণিত নিয়ে পড়াশুনা করতে থাকেন। এখানেই ইউগিনে ক্যাটালানের সঙ্গে সাক্ষাত হয় এবং তাঁর প্রচেষ্ঠায় Nouvelle correspondance de mathematiques পত্রিকায় তাঁর প্রথম গবেষণামূলক প্রবন্ধ প্রকাশ হয়। এই পত্রিকার সম্পাদক ছিলেন ক্যাটালন। 1879 খ্রীষ্টাব্দে সিসারোর পিতা মারা যান। ফলে আর্থিক দুর্দশায় দিনযাপন করতে হয়। 1883 খ্রীষ্টাব্দে Sur diverses questions d'arithmetique' শীর্ষক প্রবন্ধটি Memoires de l'Aademie de Liege -তে প্রকাশ করেন। তিনি তাঁর সৎভাই এর কন্যা এ্যাঞ্জেলিনাকে বিবাহ করেন। কিছুদিন পর তিনি প্যারিস যান এবং ডারবু, সেরেট, ব্রিয়ট, বোকে, সালস প্রমুখ গণিতবিদ্দের সঙ্গে সাক্ষাত হয়। ফলে তাঁর গবেষণা খুব দ্রুত এগোতে থাকে। এই সময় অধ্যাপক দেশচ্যাম্পসের সঙ্গে তাঁর বিবাদ হয়, ফলে তাঁকে রোম বিশ্ববিদ্যালয়ে পড়তে যেতে হয়। রোমে থাকাকালীন তিনি আশিটি গবেষণাপত্র প্রকাশ করেন। 1887 খ্রীষ্টাব্দে রোম বিশ্ববিদ্যালয় গণিতে তাঁকে ডক্টরেট উপাধি দেন। 1886 খ্রীষ্টাব্দে বিভিন্ন বিশ্ববিদ্যালয়ে প্রতিযোগিতামূলক পরীক্ষায় উত্তীর্ণ হন এবং তারপর অধ্যাপনার কাজে ডাক আসে। তিনি কিছুদিন পালেরমো বিশ্ববিদ্যালয়ে উচ্চতর বীজগণিতের চেয়ার অধ্যাপক ছিলেন। 1891 খ্রীষ্টাব্দে তিনি নেপলস বিশ্ববিদ্যালয়ে গাণিতিক বিশ্লেষণবিদ্যার অধ্যাপক পদে যোগ দেন এবং আমৃত্যু এই পদে ছিলেন। সিসারো অন্যূন 189 টি গবেষণাপত্র প্রকাশ করেছেন। এর মধ্যে, টপলজি, অপসারী শ্রেণী, ফোরিয়ার শ্রেণী প্রভৃতি বিষয়ের উপর গবেষণা করেন। তাঁর কয়েকটি বই এবং গবেষণাপত্রের নাম উল্লেখ করা হোলো।

(1) Corso di analisi algebrica con introduzione al calculo infinitesimale. (Turin 1894).

(2) Elementa di calculo infinitesimale. (Naples, 1899).

(3) Introduzione alla teoria matematica dellā elasticita. (Turin 1894)

(4) Lezione di geometria intrinseca, (Naples 1896)

(1) Sulla distributione dei numeri Primi - Rendiconti dell Accademia della Scienze fesiche e matematische. (Naples), 2. 1890 297-304.

(2) Sui fondamenti della interseca non-euclidea. Rendiconti della R Aceademia dei Lincei, 13. (1904), 438-446.

(3) Fondamento intrinseco delle pangeometria Memorie della R Accademia dei Lincei. 5 (1904) 155-183.

39. **Ceulen, Ludolph Van** : (জন্ম হিল্ডেসেইম, জার্মানী, 28 জানুয়ারী, 1540 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু লাইডেন, নেদারল্যান্ড, 31 ডিসেম্বর, 1610 খ্রীষ্টাব্দ)। রুদলফ ভ্যান সেউলেনের প্রকৃত নাম কলোনাস। এটি ল্যাটিন ভাষায় সেউলেন এ রূপান্তরিত হয়েছিল। তাঁর পিতা একজন বড় ব্যবসায়ী ছিলেন। ইনি হল্যান্ডে বসবাস করেন। প্রথমে ব্রেদা, তারপর আমষ্টারডাম-এ ছিলেন। 1580 খ্রীষ্টাব্দে তিনি ডেলফট আসেন এবং গণিতের শিক্ষক হন। 1589 খ্রীষ্টাব্দে আরণহেমে ছিলেন। 1600 খ্রীঃ তিনি পাটীগণিত, ইঞ্জিনিয়ারিং ইত্যাদি শেখানোর জন্য স্কুল স্থাপনের অনুমতি পান। মৃত্যু পর্যন্ত এই স্কুলেই ছিলেন। 1590 খ্রীষ্টাব্দে তিনি দ্বিতীয়বার বিবাহ করেন আদ্রিয়ানো সাইমনস নাম্নী মহিলাকে। সেউলেনের মৃত্যুর পর তার দুটি বই ল্যাটিন ভাষায় অনুবাদ করা হয়। তিনি π এর সূক্ষ্ম মান নির্ণয় করেন। তিনি ত্রিকোণমিতির বিভিন্ন তত্ত্বও আবিস্কার করেছেন। সেউলেনের লেখা দুটি বই এর নাম উল্লেখ করা হোলো।

(i) Vanden circkel, (Delft 1596).

(ii) Arithmetische en Geometrische fondamenten (Leiden 1615).

40. **Ceva, Giovanni** (জন্ম মিলান, ইতালী, 1647 বা 1648 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু মাণ্টুয়া, ইতালী, 1734 খ্রীষ্টাব্দ)। গিওভান্নি সেভা সম্পর্কে বিশেষ কিছুই জানা যায় না। তবে তিনি পিশাতে পড়াশুনা করেছেন। তিনি জীবনে প্রচুর বাধার সম্মুখীন হয়েছেন। 1678 খ্রীষ্টাব্দে সেভা 'De lineis rictis' নামে একটি বই লেখেন। এতে ভরকেন্দ্র নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে। অর্থাৎ তিনি জ্যামিতি এবং বলবিদ্যার সমন্বয় করেছিলেন।

de lineis এর দ্বিতীয় ভাগে স্তম্ভীয় ছেদ, উপবৃত্তক ছেদ, ত্রিভুজ-ছেদের প্রভৃতি বিষয় নিয়ে আলোচনা করেছেন। তাছাড়া কনিক সেকসন এবং তাদের স্পর্শক নিয়ে আলোচনা করেছেন। 1682 খ্রীষ্টাব্দে তিনি Opuscula mathematica লেখেন, এটি চার ভাগে বিভক্ত। প্রথম পর্বে বল, সমান্তরাল বললব্ধি বল ইত্যাদি নিয়ে আলোচনা করেছেন। দ্বিতীয় পর্বে তিনি দোলকনীতি বা সূত্র নিয়ে ব্যাপক আলোচনা করেছেন। তৃতীয় অংশে আরও বিস্তৃতভাবে এগুলি নিয়ে আলোচনা করেছেন। চতুর্থ অংশে ঘনবস্তু সম্পর্কে আলোচনা করেছেন। তিনি 1692 খ্রীষ্টাব্দে Geometria motus নামে তৃতীয় একটি বই লেখেন। গতির জ্যামিতিক পর্যালোচনা এই বইতে করেছেন। 1711 খ্রীষ্টাব্দে প্রকাশিত "De re numeraria" নামে একটি বই গণিতশাস্ত্রের বিভিন্ন উদাহরণ নিয়ে আলোচনা করেছেন। প্রকৃত পক্ষে তিনি বিভিন্ন তত্ত্বে অন্তরকল বিদ্যার ব্যাপক প্রয়োগ করেছেন। তাঁর কয়েকটি বই এর নাম এখানে তুলে ধরা হোলো।

(i) De lineis rectis se invicem secantibus statica constructio. (Milan 1678).

(ii) Opuscula mathematica. (Milan, 1682).

(iii) Geometria motus. (Bologna, 1692).

(iv) Tria problemata geometrice proposita, Mantua, 1710.

(v) De re numeraria quod fieri potuit, geometrice tractata. (Mantua, 1711)

(vi) De mundi fabrica una gravitatis principio innixo. (Mantua, 1711) ইত্যাদি।

41. **Ceva, Tomasso** (জন্ম মিলান ইতালী, 20 ডিসেম্বর, 1648 খ্রীষ্টাব্দ মৃত্যু মিলান 3 ফেব্রুয়ারী, 1737 খ্রীষ্টাব্দ)। তমাসো সেভা ইতালীর ধনী এবং প্রখ্যাত পরিবারের সন্তান। তাঁর এক ভাই হলেন গিয়াভান্নি সেভা যিনি প্রখ্যাত ইতালীয় গণিতবিদ্ ছিলেন। 1663 খ্রীষ্টাব্দে সোসাইটি অফ জেসাসে ভর্তি হন। খুব অল্প বয়সেই তিনি ব্রেরা কলেজের গণিতের অধ্যাপক হন। 1669 খ্রীষ্টাব্দে মাধ্যাকর্ষণ তত্ত্ব, বস্তুর মধ্যে আকর্ষণ ইত্যাদি নিয়ে তিনি De natura gravium নামে একটি বই লেখেন। তিনি পাটীগণিত, গুণোত্তর ও হরাত্মক মধ্যক, সাইক্লয়েড, কোণের

বিভক্তিকরণ, কণিক সেকসন, এবং বিভিন্ন বক্ররেখা নিয়ে গবেষণা করেছেন। তার কটি বই এর নাম এখানে তুলে ধরা হোলো।

(i) Instrumentum pro sectione cujuscunque anguli rectilinei in partes quotcunque aequales. (Milan, 1695) ইত্যাদি।

(ii) Carmina videlicet philosophia novo antiqua. Milan, 1704.

42. **Chace, Arnold Buffum** : (জন্ম রোডে আইল্যান্ড, আমেরিকা যুক্তরাষ্ট্র, 10 নভেম্বর, 1845 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু রোডে আইল্যান্ড, 28 ফেব্রুয়ারী, 1932 খ্রীষ্টাব্দ)। আর্নল্ড বাফাম চেস 1866 খ্রীষ্টাব্দে ব্রাউন বিশ্ববিদ্যালয় থেকে কলাশাখায় স্নাতক হন। তারপর দু-বছর হারভারড্ বিশ্ববিদ্যালয়ে বিজ্ঞান নিয়ে পড়াশুনা করেছেন। কিছুদিন ব্রাউন বিশ্ববিদ্যালয়ে রসায়নশাস্ত্রের ইনষ্ট্রাকটর ছিলেন। কিন্তু পারিবারিক ক্ষেত্রে বিপর্যয় হওয়ার ফলে, তিনি পারিবারিক ব্যবসা দেখাশোনা করতে থাকেন। কিন্তু তিনি গণিতশাস্ত্র এবং ইতিহাস সংক্রান্ত বই ব্যাপকভাবে পড়তেন। তিনি তৎকালীন প্রখ্যাত মার্কিন গণিতজ্ঞ বেঞ্জামিন পিয়ার্সের সংস্পর্শে আসেন। কোয়াটারনিয়ন নিয়ে একটি গবেষণাপত্র 1879 খ্রীষ্টাব্দে আমেরিকান জার্নাল অফ মাথেমেটিকাস প্রকাশ করেন। তাঁর জীবনের শ্রেষ্ঠ কাজ হোলো রাইন্ড ম্যাথেমেটিক্যাল পেপিরস নামে মিশরীয় গণিত শাস্ত্রের একটি পাভুলিপির অনুবাদ এবং প্রকাশ করা। এটি করার ফলে গণিতশাস্ত্রের ইতিহাসে তাঁর নাম স্মরণীয় হয়ে আছে। এটি করতে তাঁর স্ত্রী তাঁকে ব্যাপকভাবে সাহায্য করেছিলেন।

43. **Chaki, Manindra Chandra** (জন্ম 1 জুলাই 1913, বগুড়া জেলা, অবিভক্ত ভারতবর্ষ)। পিতার নাম কেশব চন্দ্র চাকী এবং মাতার নাম কুঞ্জ কামিনী চাকী। পিতা জমিদার ছিলেন। মনীন্দ্র চন্দ্র চাকী পড়াশুনা করেছেন দেউলী এম. ই. স্কুল, জামালপুর উচ্চ বিদ্যালয় (ময়মনসিংহ জেলা), গাইবাধা উচ্চবিদ্যালয়, রংপুর। 1930 খ্রীষ্টাব্দে ম্যাট্রিক পাশ করেন। অতিরিক্ত বিষয় হিসাবে গণিত ও সংস্কৃত নিয়েছিলেন। 1932 খ্রীষ্টাব্দে বঙ্গবাসী কলেজ (কলিকাতা) থেকে আই. এস. সি. পাশ করেন। বিষয় ছিল পদার্থবিদ্যা, রসায়নবিদ্যা ও উদ্ভিদবিদ্যা। 1934 খ্রীষ্টাব্দে রাজসাহী সরকারী কলেজ থেকে গণিতশাস্ত্রে অনার্সসহ বি. এ. পরীক্ষায় উত্তীর্ণ হন। ইচ্ছা ছিল ইংরাজী বিষয়ে অনার্স নেবেন,

কিন্তু প্রখ্যাত গণিতবিদ্ বি. এম. সেনের উৎসাহে তিনি গণিত শাস্ত্রে অনার্স নিয়েছিলেন। 1936 খ্রীষ্টাব্দে কলিকাতা বিশ্ববিদ্যালয় থেকে বিশুদ্ধ গণিতশাস্ত্রে এম. এ. পরীক্ষায় উত্তীর্ণ হন এবং বিশেষ পত্র হিসাবে অভিক্ষেপ জ্যামিতি নিয়েছিলেন। 1937 - 1939 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত বিভিন্ন প্রতিযোগিতামূলক পরীক্ষায় বসেন। 1939 - 45 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত বগুড়া কলেজে শিক্ষকতা করেন। 1945 - 1952 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত বঙ্গবাসী কলেজে শিক্ষকতা করেন। অবশ্য 1950 - 1952 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত, কলিকাতা বিশ্ববিদ্যালয়ের বিশুদ্ধ গণিত বিভাগে আংশিক সময়ের অধ্যাপক ছিলেন। 1952 - 1978 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত কলিকাতা বিশ্ববিদ্যালয়ের বিশুদ্ধ গণিত বিভাগে পূর্ণ সময়ের অধ্যাপক ছিলেন। কলিকাতা বিশ্ববিদ্যালয়ের সেনেটে তিনবার নির্বাচিত হন। স্নাতক ও স্নাতকোত্তর কাউনসিলের সদস্য এবং চেয়ারম্যান ছিলেন। 1976 খ্রীষ্টাব্দে ভারতীয় বিজ্ঞান কংগ্রেসের গণিত শাখার সভাপতি ছিলেন। 1979 খ্রীষ্টাব্দে শিবাজী বিশ্ববিদ্যালয়ে পরিদর্শক অধ্যাপক হন। পশ্চিমবঙ্গ রাজ্য পুস্তক পর্ষদের গণিত পরিভাষা কমিটির চেয়ারম্যান ছিলেন। 1982 খ্রীষ্টাব্দে কেরালাতে অনুষ্ঠিত 'প্যান ইন্ডিয়ান সায়েন্টিফিক টারমিনলজি' কমিটি'র সদস্য ছিলেন। 1951 খ্রীষ্টাব্দে রয়াল এষ্ট্রনোমিক্যাল সোসাইটির সদস্য নির্বাচিত হন। তিনি 1957 খ্রীষ্টাব্দে ডঃ আর. এন. সেনের তত্ত্বাবধানে "On some problems in Riemanian Geometry" শীর্ষক গবেষণাপত্র কলিকাতা বিশ্ববিদ্যালয়ে জমা দিয়ে ডক্টরেট উপাধি পান। 1982 খ্রীষ্টাব্দে গণিতাচার্য উপাধি পান। গণিত ছাড়াও নৃত্য, অর্থনীতি প্রভৃতি বিষয়ে প্রবন্ধ লিখেছেন। তিনি অন্যূন পনেরোটি পাঠ্য পুস্তক লিখেছেন। এখানে কয়েকটির নাম উল্লেখ করা হোলো।

1 A Text book of Intermidiate Geometry. Thaker and Spring. Co.
2. A Course of Degree Mathematics - Astronomy, Moulik Library.
3. Plane Analytic Geometry - Allied Publisher.
4. A Text book of Analytical Geometry Vol 1, 2. Calcutta Publisher.
5. A Text book of Tensor Calculus. Ibid.
6. A Text book of Vector Analysis. Ibid.

7. উচ্চমাধ্যমিক গণিত প্রথম ও দ্বিতীয় খন্ড (নিউ বুক ষ্টল)।
8. স্থানাঙ্ক জ্যামিতি- এ্যালায়েড পাবলিশার্স।

44. **Chakravarty, Subodh Kumar.** (জন্ম ভারতবর্ষ, 18 জুলাই, 1909 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু)। সুবোধ কুমার চক্রবর্ত্তী ফলিত গণিত নিয়ে ব্যাপক গবেষণা করেছেন। 1943 খ্রীষ্টাব্দে কলিকাতা বিশ্ববিদ্যালয় থেকে ডি. এস. সি. উপাধি পান। প্রথমে সিটি কলেজে অধ্যাপনা করেন। 1935-45 খ্রীষ্টাব্দ কলিকাতা বিশ্ববিদ্যালয়ের ফলিত গণিত বিভাগে লেকচারার ছিলেন। বেঙ্গল ইঞ্জিনিয়ারিং কলেজের গণিত বিভাগের প্রধান ছিলেন। 1963 - 74 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত কলিকাতা বিশ্ববিদ্যালয়ের ফলিত গণিত বিভাগে স্যার রাসবিহারী ঘোষ অধ্যাপক পদে ছিলেন। 1970-72 খ্রীষ্টাব্দ ক্যালকাটা ম্যাথেমেটিক্যাল সোসাইটির সভাপতি ছিলেন। তিনি 1943 খ্রীষ্টাব্দ মোয়াট মেডেল, ইলিয়ট পুরস্কার পান। 1944 খ্রীষ্টাব্দে রয়াল এশিয়াটিক সোসাইটি থেকে পুরস্কার পান। 1954 খ্রীষ্টাব্দে ইন্ডিয়ান সায়েন্স কংগ্রেস এ্যাসোসিয়েসনের গণিত বিভাগের সভাপতি ছিলেন।

সুবোধকুমার চক্রবর্ত্তী মূলত মহাজাগতিক রশ্মি, সেসমিওলজি ইত্যাদির উপর ব্যাপক গবেষণা করেছেন। তাঁর কয়েকটি গবেষণাপত্রের নাম উল্লেখ করা হোলো ঃ

1. Accurate calculations on the cascade theory of electronic showers without collision loss. Proc Nat. Inst. Sci. India, Vol 8, 1942. pp 331 - 337.
2. Solar streams of corpuscles and thin relation in geomagnetic storms. Mon. Not. R Astron Soc vol 106, 1946 pp 491-499.
3. Response Characteristics of electromagnetic Seisomograph, Proc. Nat. Inst. Sc. India. vol 26A (suppe) 1960. 133 - 42. ইত্যাদি।

45. **Challis, James** (জন্ম ব্রেনট্রী, এসেক্স, ইংল্যান্ড, 12 ডিসেম্বর, 1803 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু কেমব্রীজ, ইংল্যান্ড, 3 ডিসেম্বর, 1882 খ্রীষ্টাব্দ)। জেমস

চ্যালিসের পিতার নাম জন চ্যালিস। ইনি চতুর্থ সন্তান। জেমস ব্রেনট্রীর বেসরকারী স্কুলে পড়েছেন। এখানে অধ্যক্ষ ছিলেন রেভারেন্ড ড্যানিয়েল কপসে। তিনিই লন্ডনের কাছে মিল হাই স্কুলে জেমসকে ভর্তি করে দেন। এরপর কেমব্রিজের ট্রিনিটি কলেজে ভর্তি হন এবং 1821 খ্রীষ্টাব্দে সিনিয়র র‍্যাঙ্গলার হন। 1825 খ্রীষ্টাব্দে স্মীথ পুরস্কার পান। 1826 খ্রীষ্টাব্দে ট্রিনিটি কলেজের ফেলো হন। 1831 খ্রীষ্টাব্দে ফেলোশিপ ছেড়ে দেন। এই বছর ড্যানিয়াল কপসের বিধবা পুত্র-বধূকে বিবাহ করেন। 1870 খ্রীষ্টাব্দে তিনি পুনরায় ট্রিনিটি কলেজের ফেলোপিশ পান এবং এই ফেলোপিশ আমৃত্যু ছিল। তিনি 1835 খ্রীষ্টাব্দে কেমব্রিজ মানমন্দিরের পরিচালক হয়েছিলেন।

1869 খ্রীষ্টাব্দে "Notes on the principles of pure and applied calculations and application of mathematical principles of theories of the physical forces" নামে একটি প্রবন্ধ লেখেন। প্রবন্ধটিতে সম্ভবত কিছু ভুলত্রুটি ছিল যা তাঁকে সমালোচনার সম্মুখীন হতে হয়েছিল। জ্যোতির্বিজ্ঞানে তাঁর কাজ বহু জায়গায় ব্যর্থ হয়।

46. **Chandler, Seth Carlo** (জন্ম বোষ্টন, ম্যাসাচুসেটস, 17 সেপ্টেম্বর, 1846, মৃত্যু ওয়েলেশলী হিল্স ম্যাসাচুসেটস, 31 ডিসেম্বর, 1913 খ্রীষ্টাব্দ)। সেথ কার্লো চাঁদলার বোষ্টনের ইংলিশ হাই স্কুলের ছাত্র ছিলেন। 1861 খ্রীষ্টাব্দে স্নাতক হন। তিনি 1864 খ্রীষ্টাব্দে মার্কিন তটরেখা সার্ভেতে বেনজামিন অ্যানথ্রপ গুল্ডের সহকারীরূপে যোগ দেন। এরপর বিভিন্ন জায়গায় কাজ করেছেন। তিনি হারভার্ড কলেজ মানমন্দিরের সঙ্গে জড়িত হন। তাছাড়া টেলিগ্রাফ ও অন্যান্য বিভিন্ন বিষয়ে তিনি যুক্ত ছিলেন। বিভিন্ন তারার অবস্থান ইত্যাদি বিষয়ে ব্যাপক গবেষণা করেন। 1896 থেকে 1909 খ্রীঃ পর্যন্ত Astronomical Journal -এর সম্পাদক ছিলেন। 1891 খ্রীষ্টাব্দে দ্যপাউও বিশ্ববিদ্যালয় থেকে এল. এল. ডি. উপাধি পান। 1895 খ্রীষ্টাব্দে ন্যাশনাল একাডেমী অফ সায়েন্স কর্তৃপক্ষ তাঁকে ওয়াটসন মেডেল প্রদান করেন। 1896 খ্রীষ্টাব্দে রয়াল এ্যাষ্ট্রনোমিক্যাল সোসাইটি তাঁকে সুবর্ণ পদক প্রদান করেন। তাঁর কয়েকটি গবেষণাপত্রের নাম উল্লেখ করা হোলো On variation of Latitude - Astronomical Journal 11 (1891), 59-61, 65-70, 75-79, 83-86; 11. (1892) 17-32, 57-62, 65-72, 97-101 ইত্যাদি।

47. **Chandra, Harish** (জন্ম কানপুর, ভারতবর্ষ, 11 অক্টোবর, 1923 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু প্রিন্সেটন, আমেরিকা যুক্তরাষ্ট্র, 16 অক্টোবর, 1983 খ্রীষ্টাব্দ)। হরিশচন্দ্রের ঠাকুর্দা আজমীরের রেলরাস্তার কেরানী ছিলেন। তাঁর পুত্র চন্দ্রকিশোরকে ইঞ্জিনিয়ারিং পড়ান। চন্দ্রকিশোর পরে উত্তর প্রদেশের সেচ বিভাগের ইঞ্জিনিয়ার হন। হরিশচন্দ্র মাত্র চোদ্দ বৎসর বয়সে খ্রাইষ্ট চার্চ হাই স্কুলের পাঠ শেষ করেন। এরপর এলাহবাদ বিশ্ববিদ্যালয় থেকে ম্যাটিকুলেশন পরীক্ষায় উত্তীর্ণ হন। 1941 খ্রীষ্টাব্দে বি. এস. সি. এবং 1943 খ্রীষ্টাব্দে এম. এস. সি. পরীক্ষায় উত্তীর্ণ হন। তিনি পদার্থবিদ্যা নিয়ে পড়াশুনা করেছেন। এরপর তিনি প্রখ্যাত ভারতীয় বিজ্ঞানী এইচ. জে. ভাবার তত্ত্বাবধানে পোষ্ট গ্রাজুয়েট রিসার্চ ফেলো হন। অর্থাৎ ভাবার তত্ত্বাবধানে ইন্ডিয়ান ইনষ্টিটিউট অফ সায়েন্সে। (বাঙ্গালোর) গবেষণার কাজ শুরু করেন। দু-বছর পর কেমব্রিজের প্রখ্যাত বিজ্ঞানী পি. এ. এম. ডিরাকের কাছে গবেষণা করতে যান। 1947 খ্রীষ্টাব্দে পি. এইচ. ডি. উপাধি পান। 1947 খ্রীষ্টাব্দে ডিরাকের সহকারী হিসাবে হরিশচন্দ্র প্রিন্সেটনের ইনষ্টিটিউট ফর অ্যাডভানসড ষ্টাডিতে যান। এখানেই তিনি গণিতশাস্ত্রে বিশেষ উৎসাহী হয়। এরপর তিনি 'লাইগ্রুপের প্রকাশনারতত্ত্ব' নিয়ে ব্যাপক গবেষণা শুরু করেন। 1950 খ্রীষ্টাব্দে কলম্বিয়া বিশ্ববিদ্যালয়ে যোগ দেন এখানে 1963 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত ছিলেন। 1963 খ্রীষ্টাব্দ থেকে মৃত্যুকাল পর্যন্ত তিনি প্রিন্সেটনের আডভান্‌সড ষ্টাডি সেন্টারে গবেষণা করেছেন। 1968 খ্রীষ্টাব্দে এখানকার আই. বি. এম. প্রতিষ্ঠানে ফন নিউম্যান অধ্যাপক পদে অভিষিক্ত হন। 1973 খ্রীষ্টাব্দে রয়াল সোসাইটির সদস্য নির্বাচিত হন। 1973 খ্রীষ্টাব্দে দিল্লী বিশ্ববিদ্যালয় তাঁকে সম্মানিক ডক্টরেট উপাধিতে ভূষিত করেন। 1981 খ্রীষ্টাব্দে ইয়েল বিশ্ববিদ্যালয় অনুরূপ সম্মান জানান। 1981 খ্রীষ্টাব্দে মার্কিন যুক্তরাষ্ট্রের বিজ্ঞান সংস্থার সদস্য নির্বাচিত হন। 1957 - 58 খ্রীষ্টাব্দ গুগেনহেইম ফেলো, 1961-63 -তে শ্লোয়ান ফেলো হন। 1954 খ্রীষ্টাব্দে আমেরিকান ম্যাথেমেটিক্যাল সোসাইটি কর্তৃপক্ষ তাঁকে কোলে পুরস্কার প্রদান করেন। 1974 খ্রীষ্টাব্দে ইন্ডিয়ান ন্যাশন্যাল সায়েন্স একাডেমী কর্তৃপক্ষ শ্রীনিবাস রামানুজন পুরস্কার প্রদান করেন।

48. **Chandra, Radha Govinda :** (জন্ম অবিভক্ত ভারতবর্ষ, যশোহর জেলা, 1878 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু বারাসত, উত্তর 24 পরগণা, ভারতবর্ষ, 3 এপ্রিল, 1975 খ্রীষ্টাব্দ)। রাধাগোবিন্দ চন্দ্র বিদ্যালয়ের গতানুগতিক শিক্ষায় আগ্রহী ছিলেন না। তিনি প্রবেশিকা পরীক্ষায় উত্তীর্ণ হতে পারেন নি। কিন্তু নানা ধরণের বই তিনি পড়তেন। 1910 খ্রীষ্টাব্দে সাধারণ বাইনাকুলার দিয়ে হ্যালীর ধূমকেতু সম্পর্কে অনেক তথ্য জানতে পারেন এবং এ সম্পর্কে মূল্যবান প্রবন্ধ লেখেন। এই প্রবন্ধ পড়ে তৎকালীন শান্তিনিকেতনের বিশিষ্ট শিক্ষাবিদ্ জগদানন্দ রায় রাধাগোবিন্দ চন্দ্র সম্পর্কে আগ্রহী হন। তারপর থেকে তিনি রাধাগোবিন্দকে নানা প্রকার পরামর্শ দিতেন। রাধাগোবিন্দ চন্দ্র মামার বাড়ীতে মানুষ এবং মাত্র 21 বৎসর বয়সে বিবাহ করেন। 23 বৎসর বয়সে যশোর কালেক্টরীতে মাত্র 15 টাকা বেতনে চাকুরী করতে থাকেন। অবসর যখন নেন তখন বেতন 175 টাকা। জ্যোতির্বিজ্ঞানে তিনি অক্ষয় কুমার দত্তের চারুপাঠ পড়ে আগ্রহী হন। এখানে ব্রহ্ম াণ্ড কি প্রকাণ্ড প্রবন্ধটি তাঁর মনে রেখাপাত করে। এরপর তিনি কালীনাথ মুখোপাধ্যায় নামে একজন শৌখিন জ্যোতির্বিদের সংস্পর্শে আসেন। রাধাগোবিন্দ চন্দ্র আরও উৎসাহ নিয়ে আকাশ পর্যবেক্ষণ করতে থাকেন। তিনি খুব হিসাবী ছিলেন। স্বামী ও পিতা হিসাবে তাঁর যাবতীয় দায় দায়িত্ব পালন করে দু একটি করে টাকা জমাতে শুরু করলেন। 1912 খ্রীষ্টাব্দে বেতন বৃদ্ধি হাওয়ায় তিনি ইংল্যাণ্ড থেকে একটি দূরবীণ কিনলেন। এটির জন্য মোট খরচ পড়ে 160 টাকা 10 আনা 6 পাই। এই দূরবীন দিয়ে তিনি বিভিন্ন নক্ষত্র, গ্রহ পর্যবেক্ষণ করতে থাকেন। এই সময় তাঁর গবেষণার মান খুবই উচ্চাঙ্গের হয়। তিনি অ্যামেরিকান এ্যাসোসিয়েসন অফ ভেরিয়েবল ষ্টার অফ সাভার্স এর সদস্য হন। এখানে তিনি নিয়মিত পর্যবেক্ষণ সম্ভূত ফল পাঠাতে থাকেন। তাঁরা তাঁকে 6·25 ইঞ্চি মাপের একটি দূরবীণ পাঠান। তিনি এটি ব্যবহার করে আরও সুন্দর ও সঠিক তথ্য পান। দেশ বিদেশে তাঁর নাম ছড়িয়ে পড়ে। রাধাগোবিন্দের গবেষণার জন্য ফরাসী সরকার 'Officer of the Academie of the Republić France" উপাধিতে ভূষিত করেন। হারভার্ড কলেজ অবজারভেটী থেকে পাওয়া Astronomy & Astrophysics abstracts থেকে সংগৃহীত রাধাগোবিন্দ চন্দ্রের কয়েকটি গবেষণা পত্রের নাম তুলে ধরা হোলো।

JBAA 34 241 27 R. G. Chandra.
JBAA 34 372-282 R. G. Chandra.
JBAA 42 178 R. G. Chandra.
Nature 107 694 Search for Meteors from the ponsevinncoke Radiant R. G Chandra.
ইত্যাদি।
বাংলার লেখা কয়েকটি প্রবন্ধের তালিকা।
দেশ, 22 অক্টোবর, 1938,
দেশ, 3য় বর্ষ, 28 সংখ্যা, পৃ 227 ইত্যাদি।

49. **Chandrasekhar, Subramanyam** (জন্ম মাদ্রাজ, ভারতবর্ষ, 19 অক্টোবর, 1910 খ্রীষ্টাব্দ)। সুব্রহ্মণ্যম চন্দ্রশেখর মাদ্রাজের এক সম্ভ্রান্ত পরিবারে জন্ম গ্রহণ করেন। 1930 খ্রীষ্টাব্দে মাদ্রাজ বিশ্ববিদ্যালয় থেকে এম. এ. পরীক্ষায় প্রথম শ্রেণীতে প্রথম হন এবং সরকারীবৃত্তি নিয়ে উচ্চশিক্ষার্থে বৃটেনে যান্। 1933 খ্রীষ্টাব্দে কেম্বব্রিজ বিশ্ববিদ্যালয় থেকে পি. এইচ. ডি. উপাধি লাভ করেন। 1936 খ্রীষ্টাব্দে ট্রিনিটি কলেজের ফেলো নির্বাচিত হন। 1938 খ্রীষ্টাব্দে চিকাগো বিশ্ববিদ্যালয়ে সহকারী অধ্যাপক রূপে যোগ দেন। 1952 খ্রীষ্টাব্দে এই বিশ্ববিদ্যালয়ে জ্যোতির্পদার্থবিজ্ঞানের প্রধান অধ্যাপকের পদ লাভ করেন। বর্তমানে মার্কিন যুক্তরাষ্ট্রের নাগরিক এবং চিকাগোর ইয়ার্কেমা মানমন্দিরের জ্যোতির্বিজ্ঞানের গবেষক। 1952 খ্রীষ্টাব্দে বৃটেনের অ্যাষ্ট্রনমিক্যাল সোসাইটি ব্রুস স্বর্ণপদক দান করেন। 1953 খ্রীষ্টাব্দে রয়াল অ্যাষ্ট্রনমিক্যাল সোসাইটি স্বর্ণপদক দান করেন। আমেরিকান এ্যাকাদেমী অফ আর্টস এ্যান্ড সায়েন্স কর্তৃপক্ষ রামফোর্ড পদক প্রদান করেন। তিনি রয়াল সোসাইটির সদস্য হন। 1952 খ্রীষ্টাব্দে তাঁরই সম্পাদনায় ইংল্যান্ডে জ্যোতির্বিজ্ঞানের একটি সাময়িক পত্রিকা প্রকাশ পায়। ষ্টেলীয় আবহমন্ডল, ক্রোমোস্ফিয়ারের সংগঠন, ঘূর্ণয়মান পলিট্রোপ ইত্যাদি বিষয়ে গবেষণা করেছেন। তাছাড়া কৃষ্ণগহ্বর সম্পর্কেও গবেষণা করেন। 1935 খ্রীষ্টাব্দে তিনি এটি প্রমাণ করেন— কোন নক্ষত্রের ভর সূর্য অপেক্ষা যদি 1·4 গুণ অধিক হয় তাহলে সে শ্বেত বামন পর্যায় অতিক্রম করে আরও নিবিড় ঘনত্বের দিকে এগিয়ে যাবে। এটি অনেকেই মেনে নিতে পারেননি। পরে সূর্যের ভরের 1·4 গুণ ভরের

নক্ষত্রকে একটি সীমারেখা ধরা হয়েছে। এই সীমারেখাটিকে জ্যোতির্বিজ্ঞানে "চন্দ্রশেখর সীমা" নামে খ্যাত। তিনি জ্যোতির্পদার্থবিজ্ঞানে অন্তরকল জ্যামিতির ব্যাপক প্রয়োগ করেছেন। বহু বই এবং গবেষণাপত্র তিনি লিখেছেন। এখানে কয়েকটি বই এর নাম উল্লেখ করা হোলো।

(ক) Stellar structure.

(খ) Stellar Dynamics.

(গ) Radiative Transfer.

(ঘ) Hydrodynamic and Hydromagnetc stability ইত্যাদি।

1983 খ্রীষ্টাব্দে তিনি নোবেল পুরস্কার পান।

50. **Chandrasekharan, Komaravolu** (জন্ম ভারতবর্ষ, 21 নভেম্বর, 1920 খ্রীষ্টাব্দ) মারভলু চন্দ্রশেখরণ টাটা ইনষ্টিটিউট অফ ফাণ্ডামেণ্টাল রিসার্চের গণিতের অধ্যাপক ছিলেন। ইনি জিটা অপেক্ষকের উপর ব্যাপক গবেষণা করেছেন। অর্থাৎ তিনি মূলতঃ সংখ্যাতত্ত্বের উপর গবেষণা করেছেন।

51. **Chaplygin, Sergei Alekseevich** (জন্ম রানেনবার্গ, রাশিয়া 5 এপ্রিল, 1869, খ্রীষ্টাব্দ মৃত্যু মস্কো, রাশিয়া, 8 অক্টোবর, 1942 খ্রীষ্টাব্দ), সেরগেই আলেক্সিভিচ চ্যাপলিগীনের পিতার নাম আলেকসেই তিমোফিভিচ চ্যাপলিগীন। সেরগেই এর বয়স যখন মাত্র দু-বছর তখন তাঁর বাবা কলেরায় মারা যান। 1886 খ্রীষ্টাব্দে তিনি ভোরোনেজ জিমনাসিয়ামে থেকে স্নাতক হয়ে। মস্কো বিশ্ববিদ্যালয়ে ভর্তি হন। 1890 খ্রীষ্টাব্দে এখান থেকে কৃতিত্বের সঙ্গে স্নাতক হন। জুকোভস্কির অনুরোধে তিনি শিক্ষকতার জন্য পড়াশুনা করতে থাকেন। 1894 খ্রীষ্টাব্দে মস্কো বিশ্ববিদ্যালয়ে সহকারী অধ্যাপক হন। 1896-1906 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত মস্কো টেকনিক্যাল কলেজে পড়ান। 1901 খ্রীষ্টাব্দে মস্কো ওমেন কলেজে গণিতের অধ্যাপক হন। 1905 থেকে 1918 পর্যন্ত এই কলেজের প্রধান ছিলেন। 1893 খ্রীষ্টাব্দে জুকোভস্কির তত্ত্বাবধানে হাইড্রোমেকানিক্সের উপর 'On certain cases of movement of a solid body in a Liquid' শীর্ষক প্রবন্ধ লেখেন। এই প্রবন্ধের জন্য তিনি ব্রাসম্যান পুরস্কার লাভ করেন। 1897 খ্রীষ্টাব্দে একই শিরোনামে আর একটি প্রবন্ধ প্রকাশ করেন।

1899 খ্রীষ্টাব্দে ঘন বস্তুর গতি সম্পর্কে গবেষণার জন্য পিটাসবার্গ সেন্ট একাডেমী তাঁকে স্বর্ণপদক দেন। তিনি প্রবহ-বিদ্যায় ব্যাপক গবেষণা করেছেন। তিনি বিমানগতিবিদ্যার উপরও গবেষণা করেছেন। 1929 খ্রীষ্টাব্দে এ্যাকাডেমী অফ সায়েন্সের (রাশিয়া) সদস্য নির্বাচিত হন। 1941 খ্রীষ্টাব্দে Hero of the Socialist Labour' উপাধি পান। তিনি অন্তরকল সমীকরণের উপরও ব্যাপক গবেষণা করেছেন।

52. **Chappe, D'Auteroche, Jean Baptiste** (জন্ম মৌরিয়াক, ফ্রান্স, 23 মার্চ, 1728 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু সান জোসেদেল কাবো, ক্যালিফোর্নিয়া 1 আগষ্ট, 1769 খ্রীষ্টাব্দ)। জ্যাঁ ব্যাপতিস্তে ডি অউটারোচে ছাপে কলেজ লুই লা গ্রাঁদে পড়তেন। এখান থেকে অসাধারণ ফল করে পাশ করায় সকলের দৃষ্টি আকর্ষণ করেন। প্যারিরে মানমন্দিরের জ্যাকুয়ি ক্যাশিনির দৃষ্টি আকর্ষণ করেন। তিনি হ্যালীর জ্যোতির্বিজ্ঞান সারণী নূতন ভাবে সংস্কার করে 1752 খ্রীষ্টাব্দে প্রকাশ করেন। 1761 এবং 1769 খ্রীষ্টাব্দে শুক্রের পরিক্রমণ পর্যবেক্ষণ তাঁর জীবনে প্রসিদ্ধতা আনে। 1753 খ্রীষ্টাব্দের বুধগ্রহের পরিক্রমণ নিয়ে তিনি কাজ করেন। 1759 খ্রীষ্টাব্দে একাদেমিয়ে দ্যস সায়েন্সেস এর সহকারী জ্যোতির্বিদ হন। তিনি বিভিন্ন অভিযানে যান। তাঁর জ্যোতির্বিজ্ঞান সম্বন্ধীয় গণনা তৎকালীন জ্যোতির্বিদ্‌দের কাছে মূল্যবান তথ্য হিসাবে পরিগণিত হয়েছিল। তিনি সূর্যগ্রহণ, চন্দ্রগ্রহণ, এবং ধূমকেতু সম্পর্কে ব্যাপক গবেষণা করেন। তাঁর কয়েকটি গবেষণাপত্রের নাম উল্লেখ করা হোলো।

(i) Extrait du voyage fait en Siberie, pour l' observation de Venus sur le disque du Soleil, faite a Tobolsk le 6 Juin 1761. Memoires de l' Academie royale des sciences (1761) 337-372.

(ii) A Voyage to California to observe the transit of Venus (London, 1778)

তিনি এক অজ্ঞাত রোগে মারা যান।

53. **Chasles, Michel** (জন্ম এপেরণন, ফ্রান্স, 15 নভেম্বর 1793 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু প্যারিস, ফ্রান্স 18 ডিসেম্বর, 1880 খ্রীষ্টাব্দ)। মিচেল সালসের

পিতার নাম চার্লস হেনরী সালস। এঁরা ধনী পরিবার হিসাবে পরিচিত ছিলেন। মিচেল এর পূর্বে নাম ছিল 'ফ্লোরিয়েল' কিন্তু 22 নভেম্বর, 1809 খ্রীষ্টাব্দে কোর্টে তাঁর নাম পরিবর্তন করে মিচেল রাখা হয়। তিনি প্রথমে লাইসী ইমপিরিয়েলে পাঠ শেষ করেন। তার পর 1812 খ্রীষ্টাব্দে ইকোলে পলিটেকনিকে ভর্তি হন। 1814 খ্রীষ্টাব্দে প্যারিস রক্ষায় তিনি অংশ গ্রহণ করেন। যুদ্ধের পর ইকোলে পলিটেকনিকে ফিরে আসেন। ইঞ্জিনিয়ারিং এর চাকরীতে যোগ দেবার কথা ছিল কিন্তু তিনি একজন গরীব ছাত্রের অনুকূলে এই পদ নেন নি। তিনি বাবার কথামতো ব্যবসায়ে মনোনিবেশ করেন, কিন্তু এখানে ব্যর্থ হন। এরপর তিনি গণিতশাস্ত্রের ইতিহাস এবং গণিত নিয়ে ব্যাপক পড়তে থাকেন। 1837 খ্রীষ্টাব্দে Apercu historique প্রকাশ করেন। বইটি সারা বিশ্বে রীতিমত সাড়া জাগায়। 1841 খ্রীষ্টাব্দে ইকোলে পলিটেকনিকে ভূ-মিতি বিদ্যা, জ্যোতির্বিজ্ঞান এবং ফলিত বলবিদ্যা পড়াতে থাকেন। 1846 খ্রীষ্টাব্দে সরবোনে বিশ্ববিদ্যালয়ে উচ্চতর জ্যামিতির চেয়ার অধ্যাপক হন। এই পদে আমৃত্যু ছিলেন। 1851 খ্রীষ্টাব্দ অ্যাকাডেমী অফ সায়েন্সের সদস্য নির্বাচিত হন। তিনি সদস্য ছিলেন (ক) রয়াল সোসাইটি অফ লন্ডন, (খ) রয়াল একাডেমী অফ আয়ারল্যান্ড। তাছাড়া ব্রাসেলস, কোপেনহাগেন, নাপল্স, ষ্টকহোম প্রভৃতি বিদ্বৎ সভার সদস্য ছিলেন। ন্যাশন্যাল একাডেমী অফ সায়েন্স অফ দি ইউনাইটেড ষ্টেটসের সদস্য ছিলেন। বিশুদ্ধ জ্যামিতিশাস্ত্রে তাঁর অবদানের জন্য রয়াল সোসাইটি তাঁকে কোপলে মেডেল দেন। মিচেল সাল্স বহু মৌলিক গবেষণা করেছেন। তিনি অবিবাহিত ছিলেন। তিনি 'Synthetic Geometry'-র উপর গবেষণা করেছেন। তিনি অভিক্ষেপ জ্যামিতি "Traite de geometrie superieure 1852 খ্রীষ্টাব্দে প্রকাশ করেন। বইটিতে Ranges, pencils, involution প্রভৃতি বিষয় নিয়ে আলোচনা করেছেন। 1865 খ্রীষ্টাব্দে 'Traite sur des sections coniques' প্রকাশ করেন। এখানে কনিক সেকসনের বিভিন্ন বৈশিষ্ট্য নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে। 1837 খ্রীষ্টাব্দে আংশিক অন্তরকল সমীকরণ, 1845 খ্রীষ্টাব্দে আকর্ষণ তত্ত্ব, প্রভৃতি বিষয়ে গবেষণাপত্র প্রকাশ করেন। 1843 খ্রীষ্টাব্দে Histoire d' Arithmetique' প্রকাশ করেন। 1867 খ্রীষ্টাব্দে ফ্রান্সের শিক্ষামন্ত্রক জ্যামিতির ক্রমবিকাশ নিয়ে একটি প্রতিবেদন তৈরী করতে বলেন। 1870 খ্রীষ্টাব্দে তিনি Rapport Sur les progres de la geometrie প্রকাশ

করেন। এতে ফরাসী জ্যামিতিশাস্ত্রের কথা খুব বেশী তুলে ধরা হয়েছে। তিনি বিভিন্ন গণিতবিদ্‌দের লেখা প্রাচীন চিঠি-পত্র এবং অন্যান্য বিষয় সংগ্রহ করতে ভালবাসতেন।

তাঁর কয়েকটি গবেষণাপত্রের নাম তুলে ধার হোলো।

(i) Memoire sur l' attraction des ellipsoides. Journal de l' Ecole polytechnique. 25 (1837) 244-265.

(ii) Sur l'attraction d'une couche ellipsoidale infiniment mince; Des rapports qui ont lieu entre cette attraction et les lois de la chaleur, dans un corps en equilibre de temperature, Ibid pp 266-316 ইত্যাদি।

(1) L' histoire d' Arithmetique (Paris - 1843).

(2) Traite de geometric superieure (Paris 1852 খ্রীঃ) ইত্যাদি।

54. **Chatelet, Gabrielle Emilie Le Tonnelier De Breteuil, Marqiuse Du.** (জন্ম প্যারিস ফ্রান্স, 17 ডিসেম্বর, 1706 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু লুনেভিলে, ফ্রান্স, 10 সেপ্টেম্বর, 1749 খ্রীষ্টাব্দ)। মার্কুইস দু, গাব্রিয়েলে এমিলিয়ে লে টোনেলিয়ের দ্য ব্রেটেউল সাতেলেটের পিতার নাম লুই নিকোলাস লে টোনেলিয়ের দ্য ব্রেটেউল। ইনি প্রেউলির ব্যারণ ছিলেন। মাতার নাম গাব্রিয়েলে আনে দ্য ফ্রাউলে। ইনি অভিজাত বংশের মেয়ে। গাব্রিয়েলে এমিলিয়ে সাহিত্য সঙ্গীত এবং বিজ্ঞান নিয়ে পড়াশুনা করেছেন। 1725 খ্রীষ্টাব্দে 22 শে জুন, ইনি ফ্লোরেন্ট ক্লড মার্কুয়িস দু সাতেলেটকে বিবাহ করেন। ইনি গভর্নর ছিলেন। এঁদের তিন সন্তান। গাব্রিয়েলে পওলিন (1726 খ্রীঃ), ইনি 1743 খ্রীষ্টাব্দে মন্টেনেরোর ডিউককে বিবাহ করেন। লুই ম্যারিয়া ফ্লোরেন্ট (1727 খ্রীঃ) যিনি ফ্রান্সের রাষ্ট্রদূত ছিলেন এবং 1793 খ্রীষ্টাব্দে গিলোটিন করা হয়। ভিক্টর এসপ্রিট (1733 খ্রীঃ) খুব অল্পবয়সে মারা যান। মাদাম সাতেলেটের সঙ্গে প্রখ্যাত গণিতবিদ্‌দ্বয় মৌপারটুইস এবং আলেক্সি ক্লদ ক্লেইরুট এর বন্ধুত্ব হয়। মৌপারটুইস তাঁকে গণিতের দিকে উৎসাহিত করেন এবং 1734 খ্রীষ্টাব্দে তিনি গণিত তথা বিজ্ঞানের দিকে ঝোঁকেন। এরপর তিনি ভল্তেয়ারের সান্নিধ্য আসেন এবং সাহিত্য ও দর্শন সম্বন্ধে উৎসাহিত হন। নিউটনের বলবিদ্যার দর্শন তিনি এবং ভল্তেয়ার ফ্রান্সে ছড়িয়ে দেন।

1737 খ্রীষ্টাব্দে একাদেমী দ্যস সায়েন্স কর্তৃপক্ষ একটি প্রতিযোগিতার আয়োজন করেন। এতে মাদাম সাতেলেট 'Dissertation sur la nature et la propogation du feu শীর্ষক প্রবন্ধ পাঠান। তিনি পুরস্কার না পেলেও এটি কিছুটা পরিবর্তিত আকারে এ্যাকাডেমীর পত্রিকায় প্রকাশিত হয়। নিউটনের তত্ত্বের সাহায্যে পদার্থবিদ্যা ও বলবিদ্যার একটি বই তিনি লিখতে শুরু করেন। তবে চিন্তনের ক্ষেত্রে প্রচুর বাধার সৃষ্টি হয় এবং তিনি বিতর্কের মধ্যে জড়িয়ে পড়েন। তিনি নিউটনের প্রিন্সিপিয়া অনুবাদ করেন। মৃত্যুর পূর্বে Bibliotheque du Roi in Paris-এর গ্রন্থাগারিককে জমা দিয়ে যান। তাঁর কয়েকটি গবেষণাপত্রের নাম উল্লেখ করা হোলো।

(i) Lettre sur les elemens de la philosophie de Newton . Journal des scavans. (Sept 1738, 534 - 541)

(ii) Institution de physique. (Paris 1740)

(iii) Principes mathematiques de lor philosophie naturelle. (Partial ed Paris 1756) ইত্যাদি।

55. **Chazy, Jean Francois** (জন্ম ভিলেফ্রাঁসে সুরসাওনে, ফ্রান্স, 15 আগষ্ট, 1882 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু প্যারিস, ফ্রান্স 9 মার্চ, 1955 খ্রীষ্টাব্দ)। জ্যাঁ ফ্রাঁকোই সাজী সম্পন্ন ঘরের সন্তান। মাধ্যমিক পরীক্ষায় কৃতিত্বের সঙ্গে উত্তীর্ণ হবার পর মাকোঁর কলেজে ভর্তি হন। তারপর দিজঁর লাইসীতে ভর্তি হন। 1902 খ্রীষ্টাব্দে ইকোলে সুপেইরিয়েরে ভর্তি হন এবং 1905 খ্রীষ্টাব্দে তিনি গণিতে অনার্সতুল্য পরীক্ষায় কৃতিত্বের সঙ্গে উত্তীর্ণ হন। এই সময় অন্তরকল সমীকরণ নিয়ে তিনি গবেষণা শুরু করেন। পেনলেভের অন্তরকল সমীকরণের ব্যাপ্তীকৃত সমাধানে সচেষ্ট হন। প্রথমে গ্রেনলোবে তারপর লিলেতে অধ্যাপনা করেন। 1910 খ্রীষ্টাব্দে তিনি অন্তরকল সমীকরণের উপর ডক্টরেট উপাধি পান। প্রথম বিশ্বযুদ্ধে তিনি সৈন্যবাহিনীতে যোগ দেন। তারপর যুদ্ধ শেষে লিলেতে বিজ্ঞানবিভাগে অধ্যাপক হিসাবে যোগ দেন। 1925 খ্রীষ্টাব্দে সরবোনে বিশ্ববিদ্যালয়ে যোগ দেন। 1927 খ্রীষ্টাব্দে বলবিদ্যার অধ্যাপক হন। তিনি খগোল বলবিদ্যা ইত্যাদি বিষয়ে চেয়ার অধ্যাপক হন এবং 1953 খ্রীষ্টাব্দে অবসর নেন। 1937 খ্রীষ্টাব্দে একাদেমী দ্যস

সায়েন্সের জ্যোতির্বিজ্ঞান বিভাগের সদস্য হন। 1912 খ্রীষ্টাব্দে অন্তরকল সমীকরণের উপর গবেষণা করে গ্রাঁ প্রি পুরস্কার পান যৌথভাবে। তিনি 1919 খ্রীষ্টাব্দে বলবিদ্যায় অন্তরকলন সমীকরণের ব্যাপক প্রয়োগ নিয়ে গবেষণা করেন। 1921 খ্রীষ্টাব্দে আপেক্ষিক তত্ত্বের উপর গবেষণা করেন। তিনি মহাকর্ষ সম্পর্কেও গবেষণা করেন। সাজী বিজ্ঞানের দর্শনের উপর পড়াশুনা করেছিলেন। তাঁর গবেষণাপত্রের সংখ্যা প্রচুর। এখানে কয়েকটি গবেষণাপত্রের নাম উল্লেখ করা হোলো।

(i) Sur les equations differentielles du 3 eme ordre et d'ordre superieur dont l' integrale generale a ses points critiques fixes – Acta mathematica 34, (1911), 317 - 385.

(ii) Sur l'allure du mouvement dans le probleme des trois corps quand le temps croit indefiniment, Annales scientifiques del' Ecole normale Superieure, 3rd per 39 (1922), 29 - 130.

(iii) Sur les verifications astronomiques de la relativite. Comptes rendus hebdomadaires des seances de l' Academic des Sciences. 174 (1922) 1157 - 1160. ইত্যাদি গবেষণাপত্র।

(i) La theorie de la relativite et la mechanique cieleste. 2 vols. (Paris, 1928 - 1930)

(ii) Cours de mechanique rationnelle. 2 vols (Paris 1933, 1952)

(iii) Mechanique celeste - Equations canoniques et variation des constantes, (Paris 1953). ইত্যাদি বই।

56. **Chebotaryov, Nikolai Grigorievich** (জন্ম কামেনেটস পদোলস্ক, রাশিয়া, 15 জুন, 1894, খ্রীষ্টাব্দ মৃত্যু মস্কো, রাশিয়া, 2 জুলাই, 1947 খ্রীষ্টাব্দ)। নিকোলাই গ্রিগোরিয়েভিচ চেবোতারিয়ভের শৈশবস্থা থেকেই গণিতের দিকে ঝোঁক ছিল। জিমনাসিয়ামে পড়ার সময় তাঁর প্রতিভার সাক্ষাত পাওয়া যায়। 1912 খ্রীষ্টাব্দে কিয়েভ বিশ্ববিদ্যালয়ে পদার্থবিদ্যা এবং গণিত নিয়ে পড়ার জন্য ভর্তি হন। এই সময় একটি গণিতের আলোচনাচক্রে তিনি উপস্থিত হন এবং তিনি আরও বেশী গণিতচর্চায় উৎসাহী হয়ে ওঠেন। এই আলোচনাচক্রে উপস্থিত ছিলেন

ডি. এ. গ্রেভ, ও ওয়াই স্মীড, বি. এন. দেলাউনে, এ. এম. ওষ্টারাউস্কী প্রমুখ গণিতবিদ্‌গণ। 1916 খ্রীষ্টাব্দে এই বিশ্ববিদ্যালয় থেকে স্নাতক হন। এর পর তিনি শিক্ষা এবং গবেষণায় মনোনিবেশ করেন। 1921 - 1927 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত ওডেশাতে পড়ান। 1927 খ্রীষ্টাব্দে তিনি ফরবেনিয়াসের অন্তরকল সমীকরণের উপর গবেষণা করে কিয়েভ বিশ্ববিদ্যালয় থেকে ডক্টরেট উপাধি পান। এই বছরেই তিনি কাজান বিশ্ববিদ্যালয়ে গণিতের অধ্যাপক হন। 1928 খ্রীষ্টাব্দে কিয়েভ বিশ্ববিদ্যালয়ে গণিতের অধ্যাপক হন। বাকী জীবন এখানে থেকেই আধুনিক বীজগণিতের উপর গবেষণা করেন। 1943 খ্রীষ্টাব্দে রাশিয়ান সোভিয়েট ফেডারেটেড সোসিয়ালিষ্ট রিপাব্লিকের বিজ্ঞানী হিসাবে স্বীকৃতি পান। 1948 খ্রীষ্টাব্দে মরণোত্তর ষ্টেট প্রাইজ পান। তিনি বীজগণিতে গ্যালয়া তত্ত্বের ব্যাপক প্রয়োগ করেছেন। তাছাড়া বীজগাণিতিক সংখ্যা ইত্যাদি নিয়ে গবেষণা করেছেন। তিনি আর্টিনের তত্ত্ব, হিলবার্টের তত্ত্বের অনেক নূতন দিক নিয়ে আলোচনা করেছেন।

57. **Chern, Shing-Shen** : (জন্ম কাসিঙ্গ, চীন, 26 অক্টোবর, 1911 খ্রীঃ)। সিঙ্গ সেন চার্ন চীনের নানকাই বিশ্ববিদ্যালয় থেকে বিজ্ঞানে স্নাতক হন। 1934 খ্রীষ্টাব্দে সিঙ্গুয়া বিশ্ববিদ্যালয় থেকে বিজ্ঞানে স্নাতকোত্তর উপাধি পান। 1936 খ্রীষ্টাব্দে জার্মানীর হামবুর্গ বিশ্ববিদ্যালয় থেকে ডি. এস. সি. উপাধি পান। 1937 থেকে 1943 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত ৎসিঙ্গুয়া বিশ্ববিদ্যালয়ে গণিতশাস্ত্রের অধ্যাপক ছিলেন। 1943 খ্রীষ্টাব্দে আমেরিকা যুক্তরাষ্ট্রে চলে আসেন এবং প্রিন্সেটনে ইনষ্টিটিউট অফ আডভান্‌সড ষ্টাডির সদস্য হিসাবে কাজ করেন। 1946 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত এখানে থাকার পর চীনে প্রত্যাবর্তন করেন এবং নানকিংস্থ ইনষ্টিটিউট অফ ম্যাথেমেটিক্‌স অফ্ আকাদেমিয়া সিনিকাতে গণিতশাস্ত্রের অধ্যাপক ও পরিচালকরূপে যোগ দেন। 1949 খ্রীষ্টাব্দে আমেরিকা যুক্তরাষ্ট্রে প্রত্যাবর্তন করেন এবং 1960 খ্রীঃ পর্যন্ত চিকাগো বিশ্ববিদ্যালয়ে গণিতশাস্ত্রের অধ্যাপক ছিলেন। অবশ্য 1952 খ্রীষ্টাব্দে হারভার্ড বিশ্ববিদ্যালয়ে পরিদর্শক অধ্যাপক ছিলেন 1953 খ্রীষ্টাব্দে জুরিখের 'Eidgenossische Technische Hochschule -এর পরিদর্শক অধ্যাপক ছিলেন। এবং 1957 খ্রীষ্টাব্দে মাসাচুসেটস ইনষ্টিটিউট অফ টেকনোলজিতে পরিদর্শক অধ্যাপক ছিলেন। 1960 খ্রীঃ থেকে ক্যালিফোর্নিয়া বিশ্ববিদ্যালয়ে

গণিতের অধ্যাপক ছিলেন তবে 1964 খ্রীষ্টাব্দে তিনি আবার প্রিন্সেটনস্থ ইনষ্টিটিউট অফ অ্যাডভানস্‌ড ষ্টাডিতে যোগ দেন। মাঝে অন্য অনেক প্রতিষ্ঠানে যোগ দিয়েছিলেন। 1961 খ্রীষ্টাব্দে আমেরিকা যুক্তরাষ্ট্রের নাগরিক হন। 1954 - 55 খ্রীষ্টাব্দে গুগেনহেইম ফেলোশিপ পান। 1961 খ্রীঃ ন্যাশন্যাল আকাডেমী অফ সায়েন্সের সদস্য নির্বাচিত হন। 1963 খ্রীষ্টাব্দে আমেরিকান আকাডেমী অফ আর্টস এ্যান্ড সায়েন্সের সদস্য হন। 1962 - 64 খ্রীঃ আমেরিকান ম্যাথেমেটিক্যাল সোসাইটির সহ সভাপতি হন। 1936-56 খ্রীঃ প্রসিডিংগস অফ আমেরিকান ম্যাথেমেটিক্যাল সোসাইটির সম্পাদক হন। তাছাড়া আরও বিভিন্ন প্রতিষ্ঠানের সদস্য ছিলেন। তিনি সাম্মানিক এল. এল. ডি. উপাধি পান। 1969 খ্রীষ্টাব্দে চিকাগো বিশ্ববিদ্যালয় ডি. এস. সি. উপাধি দেন। ইনি আধুনিক জ্যামিতিশাস্ত্রের উপর ব্যাপক গবেষণা করেন।

58. **Chevallier, Temple** (জন্ম বারী সেন্ট এডমান্ডস, ইংল্যান্ড, 19 অক্টোবর, 1794 খ্রীষ্টাব্দে, মৃত্যু ডারহাম্, ইংল্যান্ড, 4 নভেম্বর, 1873 খ্রীষ্টাব্দ)। টেম্পল সেভালিয়ের বারী সেন্ট এডমান্ডস এবং ইপসউইচ গ্রামার স্কুল থেকে পাশ করে কেমব্রিজের পেমব্রোক কলেজে ভর্তি হন। 1814 খ্রীষ্টাব্দে বেল স্কলার, দ্বিতীয় র‍্যাঙ্গলার, 1817 খ্রীষ্টাব্দে স্মীথ প্রাইজম্যান হন। তিনি পেমব্রোক কলেজ এবং ক্যাথারিনে হলের ফেলো হন। 1818 খ্রীষ্টাব্দে অরডেন্ট হন এবং 1935 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত ছিলেন। এরপর ডারহামে চলে আসেন এবং তিনি ক্যাথিড্রাল ও বিশ্ববিদ্যালয়ের বিভিন্ন বিভাগে কর্মরত ছিলেন। এখানে তিনি গণিতের অধ্যাপক (1835), জ্যোতির্বিজ্ঞানের অধ্যাপক (1841) হন। তাছাড়া হিব্রুভাষাও পড়াতেন। তিনি বহু বিদেশী সাহিত্য অনুবাদ করেছেন। তিনি অন্যূন 30 -টি জ্যোতির্বিজ্ঞানের উপর গবেষণাপত্র প্রকাশ করেছেন। মূলতঃ তাঁর চেষ্টায় ডারহাম বিশ্ববিদ্যালয়ের মানমন্দির গড়ে ওঠে। তিনি সূর্যের ব্যাস, সূর্য গ্রহণ, গ্রহের গতি এবং অন্যান্য বিষয় নিয়ে ব্যাপক গবেষণা করেন। তিনি বহু কলেজ ও বিজ্ঞান প্রতিষ্ঠান গড়ার অন্যতম নায়ক ছিলেন।

59. **Cheyne, George** : (জন্ম আবেরদীনশায়ার, স্কটল্যান্ড, 1671 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু বাথ, ইংল্যান্ড, 12 এপ্রিল, 1743 খ্রীষ্টাব্দ)। জর্জ চেইনে প্রধানতঃ

চিকিৎসক ছিলেন। তবে তিনি নিউটনীয় দর্শনের প্রতি ঝোঁকেন এবং এ নিয়ে ব্যাপক পড়াশুনা করেন। 1702 খ্রীষ্টাব্দে 'A new theory of Fevers' নামে একটি বই লেখেন। বইটিতে গাণিতিক তত্ত্বের ব্যাপক প্রয়োগ দেখা দেয়। এরপর 'Principia medicinae theoreticae mathematica' নামে একটি বই লেখেন। এখানেও চিকিৎসাবিদ্যায় প্রবহ গতিবিদ্যার প্রয়োগ করা হয়েছে। 1703 খ্রীষ্টাব্দে Fluxionum methodus inversa' নামে আর একটি বই লেখেন। বইটি প্রকাশের পর ব্যাপক বিতর্কে জড়িয়ে পড়েন। তিনি চিকিৎসাশাস্ত্রে অন্যূন 5 -টি বই লিখেছেন।

60. **Chow, Hung Ching** (জন্ম তুঙ্গ সান, চীন, 11 জানুয়ারী, 1902, মৃত্যু ফরমোসা, 7 মে, 1957 খ্রীষ্টাব্দ)।

হাঙ্গ চিঙ্গ চাউ সাউথ ইষ্টার্ন বিশ্ববিদ্যালয় (এখন ন্যাশন্যাল সেন্ট্রাল বিশ্ববিদ্যালয়) থেকে 1926 খ্রীষ্টাব্দে স্নাতক হন। এরপর নানকিং মিডল স্কুল, আময় বিশ্ববিদ্যালয়, ন্যাশন্যাল চিঙ্গ হাওয়া বিশ্ববিদ্যালয়ে শিক্ষকতা করেন। 1934 - 7 খ্রীঃ পর্যন্ত লন্ডন বিশ্ববিদ্যালয়ে পড়েন। এখান থেকে এম. এস. সি. ডিগ্রী পান। পি. এইচ. ডি-র জন্য তৈরী হচ্ছিলেন কিন্তু 1937 খ্রীষ্টাব্দে জাপানীরা চীন আক্রমণ করলে তিনি দেশে ফিরে আসেন এবং ন্যাশন্যাল সেন্ট্রাল ইউনিভার্সিটিতে যোগ দেন। 1938 - 1944 খ্রীঃ পর্যন্ত তিনি এখানেই শিক্ষকতা করেন। 1942 - 44 খ্রীঃ পর্যন্ত এই বিশ্ববিদ্যালয়ে ছাত্রদের কল্যাণ বিভাগের ডিন্ ছিলেন। 1944 খ্রীষ্টাব্দে ভারতের বোম্বেতে টাটা ইনষ্টিটিউটে গবেষণা করতে আসেন। পাঁচ মাস পরে শিক্ষামন্ত্রকের আমন্ত্রনে তিনি দেশে ফিরে যান এবং উচ্চতর শিক্ষা বিভাগের প্রধান হন। তিন বছর এখানে থাকার পর তিনি ন্যাশন্যাল সেন্ট্রাল ইউনিভার্সিটিতে ফিরে আসেন এবং ডিন্ অফ দি ষ্টাডিস হন, পরে এই বিশ্ববিদ্যালয়ের প্রেসিডেন্ট হন। চীনে কম্যুনিষ্ট শাসন শুরু হলে তিনি ফরমোসাতে চলে যান এবং ন্যাশন্যাল তাইওয়ান বিশ্ববিদ্যালয়ে অধ্যাপনা করতে থাকেন। এ্যাকাডেমিয়ে সিনিকার পরিচালক হন। 1956 - 7 -তে কর্নেল বিশ্ববিদ্যালয়ে (মার্কিন যুক্তরাষ্ট্র) পরিদর্শক অধ্যাপক হন। 1957 খ্রীষ্টাব্দে ডি. এস. সি. গবেষণাপত্র জমা দেবেন ঠিক ছিল, কিন্তু তিনি মারা যান। হাঙ্গ চিউ ফোরিয়ার শ্রেণী, যোগক্ষমতা ইত্যাদির উপর ব্যাপক গবেষণা

করেন। তাঁর গবেষণাপত্র প্রসিডিংগস অফ দি লন্ডন ম্যাথেমেটিক্যাল সোসাইটি, জার্নাল অফ দি লন্ডন ম্যাথেমেটিক্যাল সোসাইটি। সায়েন্স রেকর্ড, অ্যাকাদেমিয়া সিনিকা, কোয়ার্টারলি জার্নাল অফ ম্যাথেমেটিকস, জার্নাল অফ দি চাইনিস ম্যাথেমেটিকস প্রভৃতি গবেষণামূলক পত্রিকার প্রকাশিত হয়েছিল।

61. **Chowla, Sarvadaman** (জন্ম ভারতবর্ষ, 1907 খ্রীষ্টাব্দ)। সর্বদমন চাওলা সংখ্যাতত্ত্বের উপর ব্যাপক গবেষণা করেছেন। 1982 খ্রীষ্টাব্দে ইন্ডিয়ান ন্যাশন্যাল সায়েন্স একাডেমী কর্তৃপক্ষ শ্রীনিবাস রামানুজন মেডেল প্রদান করেন। অন্যূন 250 গবেষণাপত্র প্রকাশ করেছেন। চাওলা 1925 খ্রীষ্টাব্দে ফন ষ্টাউটের একটি তত্ত্বকে নূতন দৃষ্টিভঙ্গিতে প্রমাণ করেছেন। তাছাড়া অয়লেরীয় সংখ্যাদির বিভিন্ন ধর্ম নিয়ে আলোচনা করেছেন। 1922 খ্রীষ্টাব্দে অমূলদ অনির্দিষ্ট দ্বিঘাত আকারের বিভিন্ন ধর্ম নিয়ে আলোচনা করেছেন। তিনি L-শ্রেণী, কুলষ্টারমান যোগাদি, বৈশ্লেষিক সংখ্যাতত্ত্ব, ডাওফানটীয় সমস্যা ইত্যাদি নিয়ে ব্যাপক গবেষণা করেন। রামানুজন অপেক্ষক T(n) সম্পর্কে আর. পি বাম্মার সঙ্গে যৌথভাবে গবেষণা করেন। এখানে কয়েকটি গবেষণাপত্রের নাম উল্লেখ করা হোলো।

1. Bambah. R. P and Chowla. S : The residue of Ramanujan's function T(m) : J. Lond, Math Soc. vol 21, 1946. pp 91-93.
2. The residue of Ramanujan's function T(n) to the modulus 2. J. Lond. Math Vol 22. 1947. pp 140-147.
3. A note on Ramanujan's function T(n). Quarterly Journal of Mathematics (oxford). vol 18, 1947, pp 120 - 123.
4. On numbers which can be expressetd as a sum of two squares. Proc. Nat. Inst. scie. India. Vol 13, 1947. p 101 - 103 ইত্যাদি।

62. **Christie, William Henry Mahoney** (জন্ম উলউইচ, ইংল্যান্ড, অক্টোবর, 1845, মৃত্যু সমুদ্রে, 22 জানুয়ারী, 1922 খ্রীষ্টাব্দ)। উইলিয়ম, হেনরী মাহনী খ্রিষ্টিয়ের পিতার নাম এস. এইচ. খ্রিষ্টিয়ে। পিতা উইলউইচের রয়াল মিলিটারী একাডেমীর গণিতের অধ্যাপক ছিলেন। 1837 - 1854 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত রয়াল সোসাইটির সেক্রেটারী ছিলেন। ঠাকুর্দা লন্ডনের

অক্সনারের ফার্মের অন্যতম প্রতিষ্ঠাতা ছিলেন। উইলিয়ম কিংগস কলেজ থেকে পাশ করেন। তার পর ট্রিনিটি কলেজে, ভর্তি হন। 1868 খ্রীষ্টাব্দে চতুর্থ র‍্যাঙ্গলার হন। 1870 খ্রীষ্টাব্দে তিনি গ্রীনউইচের মানমন্দিরে প্রধান সহকারী পদে যোগ দেন। তিনি জ্যোতির্বিজ্ঞানে খুব বেশী গবেষণা করেছেন তা নয়। তবে মানমন্দিরের অন্যতম শ্রেষ্ঠ প্রশাসক ছিলেন। তাঁরই চেষ্টায় গ্রীনউইচের মানমন্দির আজ আন্তর্জাতিক ক্ষেত্রে নাম করেছে। তিনি সূর্য কলঙ্ক, মঙ্গলগ্রহ ইত্যাদি সম্পর্কে ব্যাপক গবেষণা করেন। 1881 খ্রীষ্টাব্দে রয়াল সোসাইটির সদস্য নির্বাচিত হন। 1890 - 92 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত রয়াল এ্যাষ্ট্রনমিক্যাল সোসাইটির সভাপতি ছিলেন। 1904 খ্রীষ্টাব্দে K. C. B উপাধি পান। 1910 খ্রীষ্টাব্দে অবসর হন। তাঁর স্ত্রী ভায়োলেট ম্যারী হিকম্যান বিবাহের মাত্র 7 বছর পর মারা যান অর্থাৎ 1888 খ্রীষ্টাব্দে। এঁর একটিই পুত্র ছিল। তিনি যখন মরোক্কোর মোকাদোরের জাহাজে ভ্রমণ করছিলেন সেই সময় মারা যান।

তাঁর উল্লেখযোগ্য গ্রন্থ হোলো Astrographic catalogue for 1900, six volumes অন্যতম।

63. **Christmann, Jacob** (জন্ম জোহান্সবার্গ, জার্মানী, নভেম্বর, 1554 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু হাইডেলবার্গ, জার্মানী, 16 জুন, 1613 খ্রীষ্টাব্দ)।

জ্যাকব খ্রাইষ্টম্যান হেইডেলবার্গ বিশ্ববিদ্যালয়ে প্রাচ্যবিদ্যা নিয়ে পড়াশুনা করেন। 1580 খ্রীষ্টাব্দে এখানে অধ্যপনা শুরু করেন। কিন্তু কর্তৃপক্ষের সঙ্গে বিতর্কে জড়িয়ে পড়ায় তিনি এখান থেকে চলে আসেন। তবে 1584 খ্রীষ্টাব্দে হিব্রু ভাষার অধ্যাপক হিসাবে যোগ দেন। 1591 খ্রীষ্টাব্দে এ্যারিষ্টটলীয় লজিক পড়ান। 1602 খ্রীষ্টাব্দে এই বিশ্ববিদ্যালয়ের রেক্টর হন। 1608 খ্রীষ্টাব্দে চতুর্থ ফেডারিখ খ্রাইষ্টম্যানকে আরবীয় শাস্ত্রের অধ্যাপক পদে নিয়োগ করেন। 1590 খ্রীষ্টাব্দে তিনি 'Alfaragani Chronologica et astronomica elementa' নামে একটি বই লেখেন। অবশ্য 1582 খ্রীষ্টাব্দে Alphabeticum Arabicum নামে একটি পুস্তিকা তিনি লেখেন। ভ্যালেন্টাইন ওথোর মৃত্যুর পর তিনি জি. জে. রেহটিকাসের লাইব্রেরীর অন্যতম পরিচালক হন। ফলে রেটিকাসের সমস্ত লেখা পত্র তিনি দেখার সুযোগ পান এবং ত্রিকোণমিতির অনেক তথ্য তিনি জানতে পারেন। তাছাড়া তিনি

কোপার্নিকাসের লেখা 'De revolutionibus orbium coelestium' গ্রন্থটির মূল পান্ডুলিপি দেখেন। 1604 খ্রীষ্টাব্দে তিনি কেপলারকে প্রস্তাব দেন নিজেদের মধ্যে তথ্য বিনিময় করার জন্য। তিনি টাইকো ব্রাহে, ক্লেভিয়াস প্রমুখ জ্যোতির্বিদ্‌দের অন্যতম কঠোর সমালোচক ছিলেন। তাঁর লেখা কয়েকটি বই এর নাম উল্লেখ করা হোলো।

(i) Disputatio de anno, mense, et die passiones Dominicae (Frankfurt, 1593).

(ii) Tractatio geometrica, de quadratura circuli, (Frankfurt 1595).

(iii) Observationum solariusn libri tres. (Basel 1601).

(iv) Theoriae Lunae ex noves hypothesibus et observationibus demonstrata. (Heidelberg, 1611) ইত্যাদি।

64. **Chrisoffel, Elwin Bruno** (মঁতজোয়িয়ে, জার্মানী, 10 নভেম্বর, 1829 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু ষ্ট্রাসবুর্গ, ফ্রান্স [তখন জার্মানী] 15 মার্চ, 1900 খ্রীষ্টাব্দ)। এলউইন ব্রুণো খ্রিষ্টফিল বার্লিন বিশ্ববিদ্যালয়ে পড়েছেন। 1856 খ্রীষ্টাব্দে এখান থেকে ডক্টরেট উপাধি পান। ডক্টরেটের বিষয়বস্তু ছিল সমসত্ত্ব বস্তুতে বিদ্যুতের গতি। 1859 খ্রীষ্টাব্দে তিনি বার্লিন বিশ্ববিদ্যালয়ের লেকচারার হন। 1862 খ্রীষ্টাব্দে জুরিখের পলিটেকনিকামের অধ্যাপক হন। 1869 খ্রীষ্টাব্দে গেবারসাকাদেমিয়ের (Gewerbskademie) অধ্যাপক হন। 1872 খ্রীষ্টাব্দে ষ্ট্রাসবুর্গে গণিতের অধ্যাপক হন। 1892 খ্রীঃ পর্যন্ত এখানে ছিলেন। এই সময় তাঁর স্বাস্থ্য ভেঙ্গে পড়তে থাকে। খ্রিষ্টফিল সম্রাটের বাহিনী এবং সম্রাটের অনুরক্ত ছিলেন। তিনি তাঁর শিক্ষক ডিরিখলেট এবং বার্নাড রীমানের অনুসরণকারী ছিলেন। তিনি 1867 – 1880 খ্রীষ্টাব্দ কনফর্মাল ম্যাপিং সংক্রান্ত দুটি মূল্যবান গবেষণামূলক প্রবন্ধ প্রকাশ করেন। তাছাড়া θ – অপেক্ষক নিয়েও গবেষণা করেন। তিনি টেনসর কলনশাস্ত্র প্রাচলিক সম্পর্কে ব্যাপক কাজ করেন।

তিনি অন্তরকল জ্যামিতিতে $\begin{bmatrix} gh \\ k \end{bmatrix}$ এবং $\begin{Bmatrix} gh \\ k \end{Bmatrix}$; k, g, h = 1, 2, -- n এই প্রতীক চিহ্নের আবিস্কর্তা। এটি খ্রিষ্টফিল প্রতীক হিসাবে পরিচিত। তাছাড়া quadratic diffential form $\Sigma a_{ij}(x)\, dx^i dx^j$ সম্পর্কে ব্যাপক গবেষণা করেন। তাছাড়া covariant derivative সম্পর্কে গবেষণা

করেন। তিনি অন্তরকল জ্যামিতিশাস্ত্রে ক্ষেত্রতত্ত্বের উপর গবেষণা করেন। তিনি বহু গবেষণামূলক প্রবন্ধ লিখে গিয়েছেন। এখানে কয়েকটি গবেষণাপত্রের নাম উল্লেখ করা হোলো।

(i) Ueber einige allgemeine Eigenschaften der Minimumsflachen. – Journal für die reine und angewandte Mathematik, 67, 1867.

(ii) Allgemeine Theorie der geodatischen Dreiecke. Gesammelte Abhandlungen, 1, 297-346.

(iii) Uber die Transformation der homogenen differentialausdrucke zweiten grades. Journal fur die reine und angewandte Mathematik. 70, (1869) 46 - 70, 24 - 24.

(iv) Ueber die Fortpflanzung von stossen durch elastische feste Korper. Annali die matematica. 2nd ser, 8. 1877. 193-243 ইত্যাদি।

65. **Chrystal, George** (জন্ম আবেবদীনশায়ার, স্কটল্যান্ড, 8 মার্চ, 1851 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু এডিনবার্গ, স্কটল্যান্ড, 3 নভেম্বর, 1911 খ্রীষ্টাব্দ)। জর্জ খ্রিষ্টালের বাবার নাম উইলিয়ম খ্রিষ্টাল। ইনি সম্পন্ন ঘরের লোক ছিলেন এবং ইনি শষ্য ব্যবসায়ী ছিলেন। মাতাও সম্পন্ন ঘরের কন্যা ছিলেন। খ্রিষ্টাল স্থানীয় পারিস স্কুলে তারপর আবেরদীন গ্রামার স্কুলে ভর্তি হন। এখান থেকে স্কলারশিপ নিয়ে পাশ করেন। 1867 খ্রীষ্টাব্দে আবেবদীন বিশ্ববিদ্যালয়ে ভর্তি হন। এরপর 1871 খ্রীষ্টাব্দে এখান থেকে স্নাতক হন। 1872 খ্রীষ্টাব্দে পীটারহাউসে ভর্তি হন। এখানে তিনি ক্লার্ক মাক্সওয়েলের প্রভাবে প্রভাবান্বিত হন। 1875 খ্রীষ্টাব্দে ট্রাইপস পরীক্ষায় উত্তীর্ণ হন এবং দ্বিতীয় র‍্যাঙ্গলার হন। 1877 খ্রীষ্টাব্দে সেণ্ট এন্ড্রুস বিশ্ববিদ্যালয়ে গণিতের অধ্যাপক হন। 1879 খ্রীষ্টাব্দে এডিনবার্গ বিশ্ববিদ্যালয়ে গণিতের অধ্যাপক হন। ঐ বছরই তিনি মার্গারেট আন বলফোর নাম্নী তাঁর এক বাল্য বান্ধবীকে বিবাহ করেন। তাঁরই চেষ্টায় এডিনবার্গ বিশ্ববিদ্যালয় গণিতে আধুনিক পাঠ্যক্রমের সূচী গ্রহণ করে। তিনি অন্যূন 70-টি গবেষণামূলক প্রবন্ধ প্রকাশ করেছেন। বেশ কয়েকটি পাঠ্যসূচী অনুযায়ী ভাল বই লিখেছেন। আবেরদীন বিশ্ববিদ্যালয় এবং গ্লাসগো বিশ্ববিদ্যালয় থেকে সাম্মানিক ডক্টরেট উপাধি পান। রয়াল সোসাইটি থেকে স্বর্ণপদক পান। এঁর চার পুত্র

এবং দুই কন্যা। তাঁর লেখা কয়েকটি বই-এর নাম উল্লেখ করা হোলো।

(ক) Algebra : An elementary text book for the higher classes of Secondary Schools and for Colleges I (Edinburg 1886), 2 (Edinburg 1889).

(খ) Introduction to Algebra for the use of Secondary Schools and Technical Colleges. (London 1898).

66. **Church, Alonso** (জন্ম মার্কিন যুক্তরাষ্ট্র, 4 জুন, 1903 খ্রীষ্টাব্দ)। আ্যলনসো চার্চ প্রিন্সেটন বিশ্ববিদ্যালয়ে পড়াশুনা করেছেন এবং 1927 খ্রীষ্টাব্দে পি. এইচ. ডি. উপাধি পান। এখানেই তিনি 40 বৎসর অধ্যাপনা করেছেন। 1967 খ্রীষ্টাব্দে ক্যালিফোর্নিয়া বিশ্ববিদ্যালয়ে গণিত ও দর্শনের অধ্যাপক হন। 1936 খ্রীষ্টাব্দে Calculable funtion এর উপর গবেষণা করে প্রসিদ্ধ হন। অর্থাৎ 'Algorithm এর উপর গবেষণা করেন। তিনি গাণিতিক ন্যায়ের উপরও ব্যাপক গবেষণা করেছেন।

67. **Churchill, William Fleetwood Smith** : (জন্ম . আথারষ্টোন ওয়ার্কউইকশায়ার, 22 জুন, 1870 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু লন্ডন 5 সেপ্টেম্বর, 1953 খ্রীষ্টাব্দ)। উইলিয়ম ফ্লিটউড স্মীথ চার্চিলের বাবার নাম রেভারেন্ড স্মীথ উইল্ড চার্চিল। ইনি আথারষ্টোন গ্রামার স্কুলের শিক্ষক ছিলেন। মায়ের নাম অ্যালিয়ে টোনে। ইনি লিসেষ্টারশায়ারে বেলটন অঞ্চলের মেয়ে। উইলিয়ম ফ্লিটউড স্মীথ চার্চিল ম্যাঞ্চেষ্টার গ্রামার স্কুলের ছাত্র ছিলেন। তারপর 1889 খ্রীষ্টাব্দে অক্সফোর্ডে যান এবং খ্রাইষ্টচার্চে স্কলারশিপ নিয়ে পড়তে থাকেন। 1893 খ্রীষ্টাব্দে স্নাতক হন। তিনি ক্লারেনডন ফিজিক্যাল ল্যাবরেটরীতে তিন বছর ডিমনষ্ট্রেটর ছিলেন। 1897 খ্রীষ্টাব্দে তিনি ইষ্ট লন্ডন টেকনিকাল কলেজে গণিতের লেকচারার হন। তারপর এখানে সহকারী অধ্যাপক হন। 1901 খ্রীষ্টাব্দে লন্ডন বিশ্ববিদ্যালয়ের স্বীকৃত শিক্ষক বলে গণ্য হন। তিনি মূলতঃ ফলিত গণিতের উপর কাজ করেছেন। 1935 খ্রীষ্টাব্দে অবসর নেন। 1902 খ্রীষ্টাব্দে তিনি ফ্লোরেন্স কাটে ডাউলিং নাম্নী এক মহিলাকে বিবাহ করেন। গণিতের অধ্যাপক হিসাবেই চার্চিলের নাম সুপরিচিত ছিল।

68. **Cirulelo, Pedro** (জন্ম ডারোকা, স্পেন, 1470 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু সালামনকা, স্পেন 1554 খ্রীষ্টাব্দ)। পেড্রো সিরুয়েলোকে পেড্রো সানসেজ নামেও অভিহিত করা হয়। পঞ্চদশ শতাব্দীর শেষ দিকে তিনি সালামনকাতে লজিক এবং আর্টস পড়েন। তারপর প্যারিস বিশ্ববিদ্যালয়ে পড়তে যান। 1492 - 1502 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত তিনি ধর্মতত্ত্ব নিয়ে পড়াশুনা করেন। 1495 খ্রীষ্টাব্দে tractatus arithmeticae practicae নামে একটি বই লেখেন। ঐ বছরেই ইনি ব্রডওয়ারডাইনের Arithmetica speculativa এবং Geometria speculativa পরিবর্তিত ও পরিমার্জিত এবং সম্পাদনা করে প্রকাশ করেন। 1502 খ্রীষ্টাব্দে সিরুয়েলো প্যারিসে গণিত পড়াতে থাকেন। 1515 খ্রীষ্টাব্দে তিনি স্পেনে সদ্য প্রতিষ্ঠিত আলকালা বিশ্ববিদ্যালয়ে অধ্যাপক হন। এখানে তিনি অ্যাকুইনাসের ধর্মতত্ব পড়াতেন। 1516 খ্রীষ্টাব্দে Cursus quatuor mathematicarum artium liberalilum নামে একটি বই প্রকাশ করেন। 1521 খ্রীষ্টাব্দে Apotelesmata astrologiae christianae নামে একটি বই প্রকাশ করেন। এর পরেও তিনি অনেকগুলি মূল্যবান বই লিখেছিলেন।

69. **Clairaut, Alexis Claude** (জন্ম প্যারিস, ফ্রান্স, 7 মে, 1713, মৃত্যু প্যারিস, 17 মে, 1765 খ্রীষ্টাব্দ)। আলেক্সিস ক্লদে ক্লেইরুটের পিতার নাম জ্যাঁ ব্যাপতিস্তে ক্লেইরুট। ইনি প্যারিসের গণিত-শিক্ষক ছিলেন এবং বার্লিন একাডেমীর সংযোগ রক্ষাকারী সদস্য ছিলেন। তাঁর মাতার নাম ক্যাথেরিনে পেটিট। আলেক্সিসরা কুড়ি ভাই বোন। খুব অল্পবয়সে অনেক ভাই বোন মারা যায়। ইউক্লিডের এলিমেন্ট গ্রন্থ থেকে আলেক্সিস বর্ণমালা শেখেন। মাত্র নয় বৎসর বয়সে তাঁর পিতা তাঁকে গুইসনী লিখিত 'Application de lalgebrie a la geometrie' পড়তে দেন। মাত্র দশ বৎসর বয়সে 'ল' পিটাল লিখিত 'Traite analylique des sections coniques এবং Analyse des infiniment petits বই দুটি পড়েন। মাত্র বারো বছর বয়সে 'Quartre problemes sur de nouvelles courbes' নামে তাঁর লিখিত একটি প্রবন্ধ একাডেমী দ্যস সিঁয়াসেতে পাঠ করেন। এটি 'Miscellanea Berolinensia' পত্রিকায় প্রকাশিত হয়।

1726 খ্রীষ্টাব্দের কাছাকাছি সময়ে ক্লেইরুট, জ্যাঁ পল দ্য গুয়া মালবেম (মাত্র 14 বৎসর বয়স), জ্যাঁ পল গ্রঁদজ্যাঁ দ্য ফৌসি (19 বৎসর বয়স) চার্লস ম্যারিয়ে দ্য লা কঁদামাইন (25 বৎসর বয়স), জ্যাঁ আঁতোইনে

নোলেট প্রমুখ ব্যক্তিগণ সোসাইটি দ্যস আর্টস প্রতিষ্ঠা করেন। অবশ্য এই প্রতিষ্ঠানটি মাত্র চার বছর টিকেছিল, তবে এটি ভবিষ্যতে আকদেমীয়ে দ্যস সিঁয়াসের সদস্য তৈরীর অন্যতম প্রতিষ্ঠান হয়েছিল। ক্লেইরুট গুচে বক্ররেখার উপর 1729 খ্রীষ্টাব্দে গবেষণা করেন। তবে 1731 খ্রীষ্টাব্দে এটি প্রকাশিত হয় 1729 খ্রীষ্টাব্দে তিনি আকাদেমীয়ে দ্যস সিঁয়াসের সদস্য নির্বাচিত হলেও 1731 খ্রীষ্টাব্দে তিনি এই পদে যোগ দেন। তিনি ভূ-বিদ্যা সংক্রান্ত গবেষণার উৎসাহী ছিলেন। তাঁর সঙ্গে সেই সময় প্রখ্যাত গণিতবিদ্ মৌপারতুইস, মার্কুইস দু সাতেলেত এবং ভল্‌তেয়ারের সঙ্গে বন্ধুত্ব হয়। অবশ্য পরবর্তীকালে জোহান বারনৌলির সঙ্গে বন্ধুত্ব হয়। 1736 খ্রীষ্টাব্দে তিনি ল্যাপল্যান্ডে যান মেরুচাপ সংক্রান্ত অভিযানে। 1737 খ্রীষ্টাব্দে প্যারিসে ফিরে আসেন। তিনি খগোল বলবিদ্যার উপর গবেষণা করেছেন। 'Memoires de l' Academie des Scienceś পত্রিকায় নিয়মিত প্রবন্ধ প্রকাশ করতেন। নিউটনের প্রিন্সিপিয়া ফরাসীভাষায় অনুবাদ কার্যে তিনি সাহায্য করেছিলেন। তিনি বেশ কয়েকটি বই লিখেছিলেন। এগুলির মধ্যে

(ক) Theorie de la figure de la terre (1743).

(খ) Theorie de la lune (1752).

(গ) Tables de la lune (1754).

(ঘ) Theorie du mouvement des cométes (1760).

(ঙ) Recherches sur la comete (1762 খ্রীঃ)।

(চ) Elemens de geometrie (1741).

(ছ) Elemens d' Algebre (1746), বইগুলি উল্লেখযোগ্য।

ক্লেইরুট অবিবাহিত ছিলেন। তিনি রয়াল সোসাইটির সদস্য ছিলেন। তাছাড়া বার্লিন একাডেমী, সেন্ট পিটার্সবার্গ একাডেমী, বোলোগ্না, উপসালা প্রভৃতি বিদ্বৎসভার সদস্য ছিলেন। তিনি সর্বদাই অয়লার, গ্যাব্রিয়েল ক্রামার, সামুয়েল কোনিগ, ফ্রাঁকোই জ্যাকুয়ার, থমাস লে সেউর, স্যামুয়েল ক্লিংগেনষ্টিয়ের্না, প্রমুখ বিজ্ঞানীদের সঙ্গে সর্বদাই যোগাযোগ রাখতেন।

1765 খ্রীষ্টাব্দে চন্দ্রতত্ত্বের উপর লেখেন। 1731 খ্রীষ্টাব্দে বক্ররেখার উপর গবেষণাপত্র প্রকাশ করেন। এটির নাম হোলো "Sur les courbes que l'on forme en coupant une surface courbe quelcenque par un plan donne de position'। ভেদকলনের উপর 1733 খ্রীষ্টাব্দে 'Sur quelques

questions de maximis et minimis' প্রবন্ধটি প্রকাশ করেন। 1734 খ্রীষ্টাব্দে Memoires de l' Academic des Sciences পত্রিকায় y=px + f(p) এই অন্তরকল সমীকরণটির সমাধান তিনি করেন। 1739 - 40 খ্রীঃ পর্যন্ত আংশিক অন্তরকল, রৈখিক অন্তরকল সমীকরণ ইত্যাদি নিয়ে গবেষণা করেন। 1735 খ্রীষ্টাব্দে দোলক সম্পর্কে গবেষণাপত্র প্রকাশ করেন। 1742 খ্রীষ্টাব্দে বলবিদ্যা সংক্রান্ত 'Sur quelques principes...... de dynamique' প্রকাশ করেন। 1743 খ্রীষ্টাব্দে 'Theorie de la figure de la terre' প্রকাশিত হয়। খগোল বলবিদ্যার উপর বেশ কিছু গবেষণাপত্র প্রকাশ করেছেন।

1752 খ্রীষ্টাব্দে Theorie de la lune এবং 1754 খ্রীষ্টাব্দে Tables de la Lune প্রকাশিত হয়। 1761/62 খ্রীষ্টাব্দ দ্যলেমবার্টের সঙ্গে তিনি বিতর্কে জড়িয়ে পড়েন। পরে অবশ্য মিটমাট হয়ে যায়। এছাড়াও তিনি আরও বেশ কিছু গবেষণাপত্র প্রকাশ করেন।

তাঁর কয়েকটি গবেষণাপত্রের নাম উল্লেখ করা হোলো।

(ক) Sur les explications cartesienne et newtonienne de la refraction de la lumiere. Memoires de l' Academic des Science (1739), 258-275;

(খ) Sur la maniere la plus simple d'examiner si les etoiles ont une parallaxe et de la determiner exactement. Ibid 358-369.

(গ) Recherches generales sur le Calcul Integral. Ibid 425-456.

(ঘ) Sur l'integration ou la construction des equations differentielles du premier ordre. Ibid (740, 293 - 32) প্রভৃতি।

70. **Clarke Samuai**, (জন্ম নরউইচ, ইংল্যান্ড, 11 অক্টোবর, 1675 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু লন্ডন ইংল্যান্ড, 17 মে, 1729 খ্রীষ্টাব্দ)। সামুয়েল ক্লার্কের পিতার নাম এডওয়ার্ড ক্লার্ক এবং মায়ের নাম হানা ক্লার্ক। সামুয়েল নরউইচ ফ্রী স্কুলে পড়েছেন। তারপর গোনভিল্লে এবং কেইয়াস কলেজে পড়াশুনা করেছেন। 1695 খ্রীষ্টাব্দে স্নাতক হন। তিনি নিউটনের প্রিন্সিপিয়া ছাত্রাবস্থায় পাঠ করেছিলেন। তিনি নিউটনের অপটিকস ল্যাটিন ভাষায় অনুবাদ করেন। 1698 খ্রীষ্টাব্দে স্নাতকোত্তর উপাধি পান। তিনি নিউটনের মতাবলম্বী ছিলেন। এ নিয়ে তিনি বহু বিতর্কের

সম্মুখীন হন। ইনি মূলতঃ ফলিত গণিতশাস্ত্রের উপর গবেষণা করেছেন। 1762 খ্রীষ্টাব্দে Scripture Doctrine of the Trinity প্রকাশ করেন। ক্যাথেরিনে লকউডকে বিবাহ করেন এবং এঁদের পাঁচটি সন্তান।

71. **Claude, Francois Auguste** (জন্ম ষ্ট্রাসবুর্গ, ফ্রান্স, 30 ডিসেম্বর, 1858, খ্রীষ্টাব্দ মৃত্যু প্যারিস, ফ্রান্স, 15 জুলাই, 1938 খ্রীষ্টাব্দ)। ফ্রাঁকোই অগাষ্টে ক্লদ ফ্রান্সের নাগরিকত্ব নেন। তিনি ব্যুরো দ্যস লঙ্গিচুড, (প্যারিসের) এর মান মন্দিরে সারাজীবন অতিবাহিত করেন। 1884 খ্রীষ্টাব্দে সহকারী গণক ছিলেন। 1898 খ্রীষ্টাব্দে মুখ্য গণনাকারী ছিলেন। 1910 খ্রীষ্টাব্দে সহকারী পরিচালক এবং 1929 খ্রীষ্টাব্দে পরিচালক হন তিনি জ্যোতির্বিজ্ঞানের নানাবিধ যন্ত্রপাতি নির্মানে অংশগ্রহণ করেন এবং জ্যোতির্বিজ্ঞানের উপর বহু গবেষণাপত্র প্রকাশ করেন। কয়েকটি গবেষণাপত্রের নাম উল্লেখ করা হোলো।

(ক) Sur l'emploi d'un prisme a reflexion dans les lunettes - Bulletin astronomique 17, (1900) 19-29.

(খ) La methode des hauteurs egales en astronomie de position – Revue generale des sciences pures et appliquees 16. (1905), 972-983. প্রভৃতি।

72. **Clausen, Thomas** : (জন্ম স্লোগবাক, ডেনমার্ক, 16 জানুয়ারী, 1801 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু ডোরপাত, স্তোনিয়া, 23 মে, 1885 খ্রীষ্টাব্দ)। থমাস ক্লওসেনের পিতার নাম ক্লাউস ক্লওসেন। মাতার নাম সিসিলিয়া রাশমুসেন ক্লওসেন। ক্লাউস ক্লওসেন একজন গরীব কৃষক এবং গ্রাম্য যাজক ছিলেন। পিতার উৎসাহেই থমাস ক্লওসেন ল্যাটিন, গ্রীক, ফরাসী, ইতালী, ইংরাজী ভাষা শিক্ষা করেন এবং গণিতশাস্ত্রও ব্যাপক চর্চা করেন। 1824 খ্রীষ্টাব্দে প্রখ্যাত গণিতবিদ্ এবং জ্যোতির্বিদ্ সুমাচার আলতোনা মানমন্দিরে তাঁর সহকারী করে নেন। 1828 খ্রীষ্টাব্দে 'Joseph von Utzchneider optical Institute' প্রতিষ্ঠানে যোগ দেন। এখানে তিনি গাণিতিক এবং জ্যোতির্বিজ্ঞান সংক্রান্ত গণনা নিয়ে গবেষণা করতে থাকেন। এ সম্পর্কে বেশ কিছু গবেষণাপত্র প্রকাশ করেন। ফলে তখনকার দিনের জগৎবিখ্যাত গণিতবিদ্ এবং

জ্যোতির্বিদ্ বিশেষ করে অলবার্স, গাউস, বেশেল, ষ্টেইনহেইল, হানসেন, ক্রেলে, ফন হুমবোলড, আর্গো, ষ্ট্রুভে প্রমুখ বিজ্ঞানীদের প্রশংসলাভে সমর্থ হন। 1842 খ্রীষ্টাব্দে ডোরপাত মানমন্দিরের পর্যবেক্ষক হন। 1844 খ্রীষ্টাব্দে তিনি ডক্টরেট হন (সাম্মানিক)। 1866 খ্রীষ্টাব্দে জানুয়ারী মাসের প্রথম দিনে ডোরপাত মানমন্দিরের পরিচালক হন এবং ডোরপাত বিশ্ববিদ্যালয়ের জ্যোতির্বিজ্ঞান শাখায় অধ্যাপক হন। 1770 খ্রীষ্টাব্দে ধূমকেতু সংক্রান্ত গবেষণার জন্য কোপেনহাগেন একাডেমী তাঁকে পুরস্কৃত করেন। তিনি অন্যূন 150-টি গবেষণাপত্র প্রকাশ করেন। 1854 খ্রীষ্টাব্দে $F(6) = 2^{26} + 1$ এবং এটি মৌলিক সংখ্যা নয় প্রমাণ করেছিলেন।

73. **Clausius, Rudolf Julius Emmanuel :** (জন্ম কোসলিন, প্রুশিয়া, 2 জানুয়ারী, 1822 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু বন, জার্মানী, 24 আগস্ট, 1888 খ্রীষ্টাব্দ)। রুদলফ জুলিয়াস এমানুয়েল ক্লউসিয়াস ষ্টেটিনের জিমনাসিয়ামে পড়েন। তারপর 1840 খ্রীষ্টাব্দে বার্লিন বিশ্ববিদ্যালয়ে ভর্তি হন। এখানে চার বছর পড়েছেন। 1848 সালে বিশ্ববিদ্যালয় থেকে eximia cum laude পরীক্ষায় উত্তীর্ণ হন। তারপর দুবছর বার্লিন বিশ্ববিদ্যালয় docent পদে ছিলেন। 1855 খ্রীষ্টাব্দে জুরিখের সুইস পলিটেকনিকাসে পূর্ণ সময়ের জন্য অধ্যাপনা করেন। এখানে 12 বছর ছিলেন তারপর উরজবার্গ বিশ্ববিদ্যালয়ে অধ্যাপকের পদে যোগ দেন। 1869 খ্রীষ্টাব্দে বন বিশ্ববিদ্যালয়ে যোগ দেন এবং জীবনের শেষ বছরগুলি এখানেই অতিবাহিত করেন। তিনি ফলিতগণিত নিয়ে গবেষণা করেছেন। বিশেষ করে তাপগতিবিদ্যার গাণিতিক প্রসঙ্গগুলি নিয়ে গবেষণা করেছেন। অধিকাংশ গবেষণাপত্র Poggendorff's Annalen এ প্রকাশিত হয়। তিনি Mechanical theory of heat নামে 376 পৃষ্ঠার একটি মূল্যবান বই লেখেন। 1885 খ্রীষ্টাব্দে Die Potential function und das potential (Barth, Leipzig) নামে 176 পৃষ্ঠায় একটি বই লেখেন। তিনি দুবার বিবাহ করেন এবং সাতটি সন্তানের জনক হন।

74. **Clavius, Christoph :** (জন্ম বামবার্গ, জার্মানী : 1537 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু রোম, ইতালী, 6 ফেব্রুয়ারী, 1612 খ্রীষ্টাব্দ)। খ্রিষ্টফ ক্লেভিয়াস পর্তুগালের

কোয়েমব্রা বিশ্ববিদ্যালয়ে পড়াশুনা করেছেন। তিনি 1565 খ্রীষ্টাব্দে রোমের কলেজীয় রোমানো' তে গণিতশাস্ত্র পড়াতেন। অবশ্য তিনি নিজে ধর্মতত্ত্ব নিয়ে এই সময় পড়াশুনা করতেন। 1574 খ্রীষ্টাব্দে তিনি স্থানীয় পন্ডিত মাত্তেও রিকির সহায়তায় 'ইউক্লিডের এলিমেন্টস' অনুবাদ করেন। তিনি ইউক্লিডের 'Postulate of parallels' তত্ত্বটি প্রমাণ করতে সচেষ্ট হয়েছিলেন। জ্যোতির্বিজ্ঞানী হিসাবে তিনি টলেমীপন্থী ছিলেন ফলে তিনি কোপার্নিকাসের তত্ত্বের বিরোধী ছিলেন। 1581 খ্রীষ্টাব্দে 'In Sphaeram Ioannis de Sacro Bosco commentarius গ্রন্থে তিনি কোপার্নিকাসের মতবাদের কঠোর সমালোচনা করেছেন। ক্লেভিয়াসের সঙ্গে গ্যালিলিওর বন্ধুত্ব হয়। অবশ্য সেই সময় গ্যালিলিওর বয়স মাত্র 23 বৎসর। 1611 খ্রীষ্টাব্দে কার্ডিনাল বেলারমাইনকে যে প্রতিবেদনটি দেন, তাতে তিনি গ্যালিলিওর আবিস্কারকে স্বীকৃত দিয়েছিলেন। বলা যায় তিনি Sidereus nuncius (1610) গ্রন্থে এ সম্পর্কে উল্লেখ করেছেন। 1583 খ্রীষ্টাব্দে তিনি 'Epitome arithmeticae practicae গ্রন্থটি লেখেন। এখানে ভগ্নাংশের প্রতীক সম্পর্কে উল্লেখ করেছেন। 1593 খ্রীষ্টাব্দে তিনি 'Astrolabium' গ্রন্থটি লেখেন। এতে তিনি 'tabula sinuum দেন অর্থাৎ পূর্ণসংখ্যা এবং ভগ্নাংশের মধ্যে বিন্দু চিহ্ন ব্যবহার করেন। 1608 খ্রীষ্টাব্দে 'Algebra' গ্রন্থটি লেখেন। এতে তিনি সমস্ত দশমিক ভগ্নাংশকে সাধারণ ভগ্নাংশে রূপান্তরিত করেছেন তাছাড়া +, – চিহ্নগুলি ব্যবহার করেছেন। অবশ্য প্রখ্যাত গণিতবিদ্ ষ্টিফেলের বীজগাণিতিক প্রতীকও এক্ষেত্রে ক্লেভিয়াস ব্যবহার করেছেন। তিনি $3x + 4, 4z - 3y$ এই ধরনের সমীকরণকে $3u + 4A, 4B - 3A$ প্রতীক চিহ্নের সাহায্যে লিখছেন। তিনি দ্বিঘাত সমীকরণে অর্থাৎ $x^2 + c = bx$ সমীকরণে ঋণাত্মক বীজের কথা উল্লেখ করেননি, তবে তিনি এক্ষেত্রে দুটি বীজের কথা বলেছেন। তিনি $\text{Sina Sinb} = \frac{1}{2}\{\cos(a-b) - \cos(a+b)\}$, বলেছেন। তিনি জুলিয়ান ক্যালেন্ডারকে সংস্কার করেন। এ ছাড়াও আরও অনেক গাণিতিক তত্ত্ব তিনি প্রাঞ্জল ভাষায় উপস্থিত করেছেন।

75. **Clebsch, Rudolf Friedrich Alfred** : (জন্ম কনিগসবার্গ, জার্মানী 19 জানুয়ারী, 1833 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু গটিংগেন, জার্মানী, 7 নভেম্বর, 1872 খ্রীষ্টাব্দ)। রুডলফ ফ্রিডরিখ আলফ্রেড ক্লেবশ্চ 1850 খ্রীষ্টাব্দে

কনিগসবার্গ বিশ্ববিদ্যালয়ে পড়তে যান। এখানে তাঁর শিক্ষক ছিলেন প্রখ্যাত পদার্থবিদ্ ফ্রাঞ্জ নিউম্যান, গণিতবিদ্ ফ্রিডরিখ রিসেলট এবং লুডভিক অটো হেসে। 1854 খ্রীষ্টাব্দে স্নাতক হবার পর বার্লিন বিশ্ববিদ্যালয়ে ভর্তি হন। 1858 খ্রীষ্টাব্দ বার্লিন বিশ্ববিদ্যালয়ে সহকারী লেকচারার হন। 1858 থেকে 1863 পর্যন্ত কার্লশ্রুয়েতে 'Technische Hochschule' তে অধ্যাপক ছিলেন। 1863 থেকে 1868 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত গিইসেন বিশ্ববিদ্যালয়ে অধ্যাপক ছিলেন। 1868 থেকে 1872 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত গটিংগেন বিশ্ববিদ্যালয়ে গণিতের অধ্যাপক ছিলেন। 1868 খ্রীষ্টাব্দে তিনি এবং তাঁর বন্ধু কার্ল নিউম্যান 'Mathematische Annalen' পত্রিকাটি প্রকাশ করেন।

ক্লেবশ্চ 'জল-গতিবিদ্যার' উপর প্রবন্ধ জমা দিয়ে কোনিগসবার্গ বিশ্ববিদ্যালয় থেকে ডক্টরেট উপাধি পান। 1862 খ্রীষ্টাব্দে 'Theorie der Elastizitat fester korper' নামে স্থিতিস্থাপক বিদ্যার উপর একটি বই লেখেন। তার পর তিনি ধীরে ধীরে বিশুদ্ধ গণিতশাস্ত্রের উপর গবেষণা করতে শুরু করেন। তিনি আংশিক অবকল সমীকরণ, ভেদ কলনবিদ্যা ইত্যাদি বিষয়ের উপর বেশ কয়েকটি গবেষণামূলক প্রবন্ধ লেখেন। এছাড়া অভিক্ষেপ অবিচল (Projective invariant) এবং বীজগাণিতিক জ্যামিতিশাস্ত্রের উপর ব্যাপক গবেষণা করেন। তিনি অবিচলের উপর যে তত্ত্বটি দেন সেটি সম্পর্কে বলা হয়েছে ঃ "With the help of suitable eliminations he determined a surface of order 11n – 24 intersecting a given surface of order in n-points where there is a tangent that touches the surface at more than coinciding points। 1872 খ্রীষ্টাব্দে 'Theorie der binären algebraischen Formen' নামে একটি মূল্যবান বই লেখেন। ক্লেবশ্চের ইচ্ছা ছিলো n-মাত্রিক জ্যামিতির উপর বই লিখবেন। কিন্তু তিনি মারা যাওয়ায় তা সম্ভব হয় নি, তবে তাঁর লেখা পান্ডুলিপিটি তাঁর সুযোগ্য ছাত্র কাল লিন্ডেম্যান 'Vorlesungen uber Geometrie' নামে দুখন্ডের একটি বই প্রকাশ করেন। তাছাড়া তিনি আরও বেশ কয়েকটি বই লেখেন। জার্মানীতে বীজগাণিতিক জ্যামিতিশাস্ত্র চর্চার অন্যতম পথিকৃত হিসাবে তিনি পরিচিত ছিলেন।

76. **Cleomedes** (জন্ম গ্রীস ; আনুমানিক খ্রীষ্টপূর্ব প্রথম শতাব্দী)।

ক্লিওমেডেস সম্পর্কে বিশেষ কিছুই জানা যায় নি। পন্ডিতেরা অনুমান

করেন তিনি পসিডনিয়াস এবং টলেমীর মধ্যবর্তী যুগের গণিতবিদ্। তিনি 'Circular theory of the Heavens' নামে একটি জ্যোতির্বিজ্ঞানের বই লেখেন। তাঁর এই গ্রন্থে তিনি এ্যারিষ্টটলের মতবাদের বিরোধী ধারা অনেকক্ষেত্রে তুলে ধরেছেন। তিনি খগোলের বিভিন্ন বৃত্ত নিয়ে আলোচনা করেছেন এবং ঋতু সম্পর্কেও আলোচনা করেছেন। তিনি বলেছেন পারস্যে স্পেনের চারঘণ্টা পূর্বে সূর্যোদয় হয়। তাছাড়া সাবন দিন, সৌর দিন ইত্যাদি সম্পর্কেও আলোচনা করেছেন।

77. **Clifford, William Kingdon :** (জন্ম এক্সিটার, ইংল্যান্ড, 4 মে, 1845 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু মাদেইরা, 3 মার্চ, 1879 খ্রীষ্টাব্দ)। উইলিয়ম কিংডন ক্লিফোর্ডের পিতার নাম উইলিয়ম ক্লিফোর্ড। এক্সিটারের একটি বেসরকারী স্কুলে তিনি পড়াশুনা করেছেন। এরপর লন্ডনস্থ কিং কলেজে ভর্তি হন। 1863 খ্রীষ্টাব্দে ট্রিনিটি কলেজে স্কলারশিপ নিয়ে পড়াশুনা করতে থাকেন। এখানে গণিতশাস্ত্রে র‍্যাঙ্গলার হন। এবং 1867 খ্রীষ্টাব্দে স্মীথ পুরস্কার পান। 1868 খ্রীষ্টাব্দে লন্ডনের ইডনিভার্সিটি কলেজে ফলিত গণিতশাস্ত্রের অধ্যাপক হন। 1874 খ্রীষ্টাব্দে রয়াল সোসাইটির সদস্য নির্বাচিত হন। 1875 খ্রীষ্টাব্দে লুসী লেন নাম্নী এক মহিলাকে বিবাহ করেন। এঁদের দুটি কন্যা সন্তান ছিল। ক্লিফোর্ড যক্ষায় মারা যান। ক্লিফোর্ড গণিতশাস্ত্রকে জনপ্রিয় করার জন্য বহু বক্তৃতা এবং বই লিখেছেন। তিনি জ্যামিতিশাস্ত্রকে জনপ্রিয় করেছিলেন। তিনি অভিক্ষেপ জ্যামিতি এবং অ-ইউক্লিডীয় জ্যামিতিশাস্ত্রের উপর ব্যাপক গবেষণা করেছেন। তিনি কোয়াটারনিয়নের উপর গবেষণা করেছেন। তাছাড়া তিনি Topology of Riemann surfaces : উপর বেশ কিছু গবেষণা পত্র প্রকাশ করেছেন। তাঁর লেখা কয়েকটি বই এর নাম উল্লেখ করা হোলো।

(i) The Common sense of the exact Sciences. (London, 1885; মৃত্যুর পর প্রকাশিত)।

(ii) Elements of Dynamics. (London, 1879)

(iii) Lectures and Essays, (London, 1879)

(iv) Science and Thinking. (London, 1879)

78. **Coble, A. B** (জন্ম উইলিয়মস টাউন, পেনসিলভ্যানিয়া, আমেরিকা যুক্তরাষ্ট্র, 1875 খ্রীঃ, মৃত্যু মার্কিন যুক্তরাষ্ট্র, 4 ডিসেম্বর, 1966 খ্রীষ্টাব্দ)। আর্থার বাইরণ কোবল গেটিসবার্গ কলেজে পড়াশুনা করেছেন এবং 1899 খ্রীষ্টাব্দে স্নাতক হন। 1902 খ্রীষ্টাব্দে জন হপকিনস বিশ্ববিদ্যালয় থেকে পি. এইচ. ডি. হন। কিছুকাল মিশৌরীতে ইনষ্ট্রাকটারের পদে থেকে কাজ করেছেন্। তারপর কার্নেগী ফেলোপিশ নিয়ে জার্মানীতে পড়তে যান। 1904 খ্রীষ্টাব্দে আমেরিকা যুক্তরাষ্ট্রে ফিরে আসেন। 1918 পর্যন্ত এখানেই ছিলেন পরে অবশ্য এখানেই গণিতশাস্ত্রের অধ্যাপক হন। 1947 খ্রীষ্টাব্দে অবসর নেন। ইনি বিভিন্ন প্রশাসনিক পদে ছিলেন। অন্যূন 60-টি গবেষণাপত্র লিখেছেন। অধিকাংশ বীজগাণিতিক জ্যামিতির উপর। তিনি অন্যূন 22 জনের গবেষণাকার্যের তত্ত্বাবধায়ক ছিলেন। এখানে কয়েকটি গবেষণাপত্রের নাম উল্লেখ করা হোলো।

1. The quartic curve as related to conic. Trans. Amer. Math., Soc. 4 (1903), 65-85.
2. The tlinear relations among the minor of a symmetric determinant. John Hopkins University circular 209. (1906, 86-90).
3. On the relation between the three parameter groups of a cubic space curve and a quadratic surface. Trans. Amer. Math. Soc. 6 (1906), 1-20.
4. Symmetric binary forms and involutions. Amer. J. Math, 31 (1909), 183-212.
5. Symmetric binary forms and involutions Amer. J. Math, 31. (1909) 355 - 364. ইত্যাদি।

79. **Cocker, Edward** : (জন্ম সম্ভবতঃ নরফোক, বৃটেন, 1631 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু বৃটেন, 1675 খ্রীষ্টাব্দ)। এডোয়ার্ড ককার একজন নামকরা লেখক। 'Cocker's Arithmetic' নামে একটি খুব মূল্যবান বই লিখে তিনি প্রসিদ্ধ হন। যদিও প্রখ্যাত গণিতবিদ্ অগাষ্টাস দ্য মর্গান বলেছেন সম্ভবতঃ বইটি ককারের লেখা নয়। ককার এছাড়া নিম্নলিখিত বইগুলি লিখেছেন।

(i) Decimal Arithmetic.

(ii) Daniel's copy book, ingrover by Edward Cocker.

(iii) Philomath ইত্যাদি।

80. **Codazzi, Delfino**: (জন্ম লোডি, ইতালী, 7 মার্চ, 1824 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু পাভিয়া, ইতালী, 21 জুলাই, 1873 খ্রীষ্টাব্দ)। ডেলফিনো কোডাজ্জি লোডিস্থ গিনাশিও লিসিয়েলেতে পড়াশুনা করেছেন। তারপর পাভিয়াস্থ লিসিওতে পড়াশুনা করেছেন। 1865 খ্রীষ্টাব্দ থেকে পাভিয়া বিশ্ববিদ্যালয়ে বীজগণিত এবং বিশ্লেষণমূলক জ্যামিতিশাস্ত্রের অধ্যাপক ছিলেন এবং আমৃত্যু এই পদে ছিলেন। কোডাজ্জি মূলতঃ অন্তরকল জ্যামিতিশাস্ত্রের উপর গবেষণা করেছেন। তিন জিওডেসিক ত্রিভুজ, ভাসমান বস্তুর সুস্থিতি ইত্যাদি নিয়ে গবেষণা করেছেন। অন্তরকল জ্যামিতিশাস্ত্রে তিনি এবং তাঁর সহকর্মী গ্যাসপার মৈনডি একটি যৌথ তত্ত্ব আবিষ্কার করেন। তত্ত্বটি হোলো

$r(u,v)$ একটি পৃষ্টতল, তাহলে

$r_{11} = LN^* + lr_1 + \lambda r_2$

$r_{12} = MN^* + mr_1 + \mu r_2$

$r_{22} = NN^* + nr_1 + \gamma r_2$

এখানে $l, m, n. \lambda, \mu, \gamma$ হোলো ক্রিষ্টোফেলের প্রতীকসমূহ এবং এগুলি E, F, G এবং u এবং v এর সাপেক্ষের আংশিক অন্তরকলন। তাহলে

$L_2 - M_2 = mL - (l - \mu) M - \lambda N^*$

$M_2 - N_1 = nL - (m - \gamma) M - \mu N^*$

এখানে N^* একক লম্ব।

অন্তরকল জ্যামিতিশাস্ত্রের উপর কয়েকটি গবেষণাপত্রের নাম উল্লেখ করা হোলো।

(i) Sulle coordinate curvilinie d'une superficie e dello spazio. Annali de matematica pura ed ap;licata. 2nd Series I (1867 - 1865), 293 - 316, 2. (1868 – 1869), 101 – 119; 3. (1869 – 1870), 269 – 287; 4. (1870 – 1871), 10 – 24; 5. (1871 – 1872) 206 – 222.

এছাড়া Annali di Scienze matematiche e fisiche 7 (1856), 8 (1857) প্রভৃতি পত্রিকায় বেশ কয়েকটি প্রবন্ধ প্রকাশিত হয়।

81. **Cole, Frank Nelson** : (জন্ম আসল্যান্ড, মাসাচুসেটস, আমেরিকা যুক্তরাষ্ট্র, 20 সেপ্টেম্বর, 1861 খ্রীঃ, মৃত্যু নিউইয়র্ক, আমেরিকা যুক্তরাষ্ট্র, 26 মে, 1926 খ্রীষ্টাব্দ)। ফ্রাঙ্ক নেলসন কোলের পিতা-মাতার নাম ওটিস এবং ফ্রান্সেস মারিয়া পন্ড কোলে। ফ্রাঙ্ক নেলসন কোলে 1882 খ্রীষ্টাব্দে হারভার্ড কলেজ থেকে কৃতিত্বের সঙ্গে স্নাতক হন। দুই বৎসর প্রখ্যাত জার্মান গণিতজ্ঞ ফেলিক্স ক্লেঁর কাছে গবেষণা করেন। 1885 খ্রীষ্টাব্দে হারভার্ড কলেজে অপেক্ষক তত্ত্বের লেকচারার হন। 1886 খ্রীষ্টাব্দে 'A contribution to the theory of general equation of the sixth degree' শীর্ষক গবেষণাপত্র জমা দিয়ে পি. এইচ. ডি. উপাধি পান। 1886 খ্রীষ্টাব্দে মার্থা মারিয়ে ষ্ট্রেইফ নাম্নী এক জার্মান মহিলাকে বিবাহ করেন। 1908 খ্রীষ্টাব্দ থেকে তিনি একাকী থাকতেন। 1888 খ্রীষ্টাব্দ থেকে 1895 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত মিশিগান বিশ্ববিদ্যালয়ে অধ্যাপনা করেছেন। 1895 খ্রীঃ থেকে মৃত্যুর আগে পর্যন্ত কলম্বিয়া বিশ্ববিদ্যালয়ে অধ্যাপনা করেছেন। তিনি মৌলিক সংখ্যা, সংখ্যাতত্ত্ব, গ্রুপ তত্ত্ব প্রভৃতি বিষয়ের উপর গবেষণা করেন। তিনি আমেরিকান ম্যাথেমেটিক্যাল সোসাইটির প্রশাসনে দীর্ঘদিন জড়িত ছিলেন। তাঁর নামে বীজগণিতশাস্ত্রের উপর পুরস্কার ঘোষণা করা হয়। এই পুরস্কারের অর্থ তিনিই দিয়েছিলেন। অবশ্য সংখ্যা তত্ত্বের উপর একটি পুরস্কার তাঁর নামে 1929 খ্রীষ্টাব্দ থেকে দেওয়া হয়ে থাকে। তিনি অন্যূন কুড়িটি গবেষণামূলক প্রবন্ধ রচনা করেছিলেন। তিনি প্রখ্যাত গণিতজ্ঞ ই. নেট্টো লিখিত The theory of substitutions and its applications to Algebra (Ann Arbor, 1892) গ্রন্থটি সংস্কার ও অনুবাদ করেন।

82. **Collatz, Lothar** : (জন্ম আর্নসবার্গ, ওয়েষ্টফালিয়া, জার্মানী, 6 জুলাই, 1910 খ্রীষ্টাব্দ মৃত্যু, জার্মানী, 26 সেপ্টেম্বর, 1990 খ্রীষ্টাব্দ)। লোথার কোলাজ গণিত ও পদার্থবিদ্যা নিয়ে গ্রেফসওয়াল্ড, মিউনিক, গটিংগেন এবং বার্লিনে পড়াশুনা করেছেন। 1935 খ্রীষ্টাব্দে বার্লিন বিশ্ববিদ্যালয় থেকে গণিতে পি. এইচ. ডি. উপাধি পান। 1937 খ্রীষ্টাব্দে কার্লশ্রুয়েতে Technische Hochschule-তে শিক্ষকতা শুরু করেন। তিনি অন্তরকল সমীকরণ, আইগেন ভ্যালু প্রবলেম, সাংখিক বিশ্লেষণবিদ্যা নিয়ে গবেষণা করেছেন। তাঁর তত্ত্বাবধানে অন্যূন পঞ্চাশটি ছাত্র গণিতশাস্ত্রে ডক্টরেট হয়েছেন। তিনি দীর্ঘদিন হাম্বুর্গ

বিশ্ববিদ্যালয়ের ফলিত গণিত বিভাগের অন্যতম পরিচালক ছিলেন। দেশ বিদেশের বহু বিজ্ঞান সংস্থার তিনি সদস্য ছিলেন।

83. **Collins, John :** (জন্ম উড ইটন, ইংল্যান্ড, 5 মার্চ, 1625 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু লন্ডন, ইংল্যান্ড, 10 নভেম্বর, 1683 খ্রীষ্টাব্দ)। জন কলিন্সের শৈশবেই তাঁর পিতা মারা যান। ফলে প্রথাগত পড়াশুনার ক্ষেত্রে বিরতি ঘটে। তিনি বই বিক্রির কাজে যোগদান করেন। 1642 খ্রীষ্টাব্দে গৃহযুদ্ধের ফলে তাঁকে জড়িয়ে পড়তে হয়। জাহাজে সাত বছর থাকার পর দেশে ফিরে আসেন এবং গণিত শিক্ষায় নিজেকে তৈরী করেন। 1660 খ্রীষ্টাব্দে সরকারী ছোট চাকরী করেন। 15 বছর কাজ করার পর 'ফিসারী কোম্পানীর' কাজ নেন। এরই ফাঁকে তাঁর পড়াশুনা চলতে থাকে। 1667 খ্রীষ্টাব্দে তিনি রয়াল সোসাইটির সদস্য নির্বাচিত হয়। তিনি সে যুগে গণিতশাস্ত্রের উপর সমস্ত খবরাখবর রাখতেন। তিনি বেশ কয়েকটি বই লিখেছেন। এগুলির মধ্যে কয়েকটি উল্লেখ করা হোলো ঃ

(ক) An Introduction to Merchants Accompts. (London, 1674)
(খ) Description and use of a General Quadrant. (London 1658)
(গ) Geometricall Dyalling. (London, 1659)
(ঘ) Decimal Arithmetick, Simple Interest & c (London, 1685, মৃত্যুর পর প্রকাশিত)।
(ঙ) Salt and Fishery, (London 1682).

84. **ComasSolā José :** (জন্ম বার্সিলোনা, স্পেন, 19 ডিসেম্বর, 1868 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু বার্সিলোনা, 2 ডিসেম্বর, 1937 খ্রীষ্টাব্দ)। যোশে কোমাসোলা বার্সিলোনা বিশ্ববিদ্যালয় থেকে বিজ্ঞানে স্নাতক হন। কিছু দিনের মধ্যেই তিনি মঙ্গল-গ্রহ সম্পর্কে পর্যবেক্ষণ শুরু করেন। 1894 খ্রীষ্টাব্দে মঙ্গল-গ্রহ সম্পর্কে একটি ম্যাপ তৈরী করেন। তিনি মঙ্গল-গ্রহের খাল সম্পর্কে নূতন ধারণা দেন। তাঁর বহু তত্ত্ব প্রখ্যাত জ্যোতির্বিদ ফ্লামারিয়ন লিখিত 'La Planete Mars' গ্রন্থে দেখতে পাওয়া যায়। 1902 খ্রীষ্টাব্দে কোমাসোলা শনির আবর্তনকাল নির্ণয় করেন নূতন দৃষ্টিভঙ্গিতে। 1915 খ্রীষ্টাব্দে Boletin observatorio Fabra' জার্নালে 'La

teoria corpuscular ondulatoria de la radiacion' নামে একটি মূল্যবান গবেষণামূলক প্রবন্ধ লেখেন। এছাড়া তিনি 'সিসমোলজির' উপর গবেষণা করেছেন। তিনি দুটি ধূমকেতু আবিষ্কার করেন। তিনি ফাব্রা মানমন্দিরের অধ্যক্ষ ছিলেন এবং 'Sociedad Astronomia de Espana Y America প্রতিষ্ঠানটির সভাপতি ছিলেন। তাছাড়া 'Urania' (বার্সিলোনা) পত্রিকার সম্পাদক ছিলেন। তিনি জ্যোতির্বিজ্ঞানের উপর বেশ কয়েকটি বই লিখেছেন। কয়েকটি বই এর নাম এখানে উল্লেখ করা হোলো।

(ক) Astronomia y ciencia general. (Barcelona, 1906)

(খ) El espiritismo ante la ciencia, (Barcelon, 1907)

(গ) Astronomia, 2 vols. (Barcelona, 1910)

(ঘ) El cielo. (Barcelona 1927) ইত্যাদি।

85. **Combes, Charles-Pierre Mathieu** (জন্ম কাহোর্স, ফ্রান্স, 26-ডিসেম্বর, 1801 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু প্যারিস, ফ্রান্স, 11 জানুয়ারী, 1872 খ্রীষ্টাব্দ)। চার্লস পিয়েরে ম্যাথিউ কোম্বের পিতার নাম পিয়েরে ম্যাথিউ কোম্বে এবং মাতার নাম ম্যারিয়ে সালমে বারবে বিউসেইগনার। পিতা মিলিটারী পুলিশের প্রধান ছিলেন। চার্লস কোম্বে প্যারিস্থ কলেজ হেনরী চতুর্থতে পড়াশুনা করেছেন। এখানে তিনি গণিতে প্রথম পুরস্কার পান। 1818 খ্রীষ্টাব্দে ইকোলে পলিটেক্‌নিকে ভর্তি হন। তারপর দুবছর ইকোলে দ্যস মাইন্‌সে পড়াশুনা করেন। তিনি 'Ecole des mineurs de saint Etienne' প্রতিষ্ঠানে গণিত এবং অন্যান্য বিষয় শিক্ষা দিতেন। 1824 খ্রীষ্টাব্দে ingenieur ordinaire হন। 1826 খ্রীষ্টাব্দে Ecole des Mineś প্রতিষ্ঠানে গণিত, বলবিদ্যা এবং ডিজাইন বিভাগের চেয়ারম্যান হন। 1832 খ্রীষ্টাব্দে এখানে নূতন অধ্যাপক পদে যোগ দেন। তিনি ভেন্টিলেশন এবং বিভিন্নশাখায় গণিতের প্রয়োগ সংক্রান্ত বহু তত্ত্ব আবিষ্কার করেন। 1848 খ্রীষ্টাব্দে তিনি ইন্‌সপেক্টর জেনারেল অফ মাইনস হন। 1847 খ্রীষ্টাব্দে Academic des sciences' -এর সদস্য নির্বাচিত হন। 1869 খ্রীষ্টাব্দে 'Conseil General des Mines' -এর সভাপতি হন। 1830 খ্রীষ্টাব্দে লুই পাওলিনে বসকোয়েট নাম্নী এক মহিলাকে বিবাহ করেন। এঁদের এক পুত্র ও দুই কন্যা ছিল। চার্লস কোম্বে বহু

গবেষণামূলক প্রবন্ধ লিখে গিয়েছেন। এখানে কয়েকটি উল্লেখ করা হোলো।

(ক) Note sur les machines a vapeur - Annales des mines, 2nd Ser. 9 (1824), 441 - 462.

(খ) Observations sur le ------- pompes des mines. Ibid, 3rd series. 2 (1832), 73 - 92.

(গ) Aerage des mines : Annales des mines, 3rd ser. 15 (1839), 91 - 308. ইত্যাদি।

86. **Commandino, Federico :** (জন্ম আর্বিনো, ইতালী, 1509 খ্রীষ্টাব্দ ; মৃত্যু আর্বিনো, 3 সেপ্টেম্বর, 1575 খ্রীষ্টাব্দ)। ফেদারিকো কমান্ডিনো এক সম্ভ্রান্ত পরিবারের সন্তান। তিন ফানোতে গ্রীক এবং ল্যাটিন ভাষা নিয়ে পড়াশুনা করেন। 1527 খ্রীষ্টাব্দে গোলোযোগের ফলে তিনি আর্বিনো ত্যাগ করেন তবে এক সহৃদয় ব্যক্তির সাহচর্যে গণিত শিক্ষা করতে থাকেন। 1534 খ্রীষ্টাব্দে তিনি পাদুয়া বিশ্ববিদ্যালয়ে দর্শন এবং চিকিৎসাশাস্ত্র অধ্যয়ন করেন। কিন্তু ফেরারা বিশ্ববিদ্যালয় থেকে চিকিৎসাশাস্ত্রে উপাধি নেন। দশ বছর পর মাতৃভূমিতে ফিরে আসেন এবং একজন সম্ভ্রান্ত ও বিদুষী মহিলাকে বিবাহ করেন। কিন্তু দুই কন্যা ও একটি পুত্রসন্তানের জন্ম দেবার পর তাঁর স্ত্রী মারা যায় এবং কিছুকাল পরে পুত্রটিও মারা যায়। শোক ভোলবার জন্য তিনি এই সময় থেকে ব্যাপক পড়াশুনা করতে থাকেন, গ্রীক গণিতশাস্ত্রের বই অনুবাদে মনোনিবেশ করেন। আর্বিনোর ডিউকের গৃহশিক্ষক এবং চিকিৎসা উপদেষ্টা ছিলেন। এই সময় তিনি আর্কিমিডিস লিখিত 'Measurement of circle (ইউটোকিয়াসের ভাষ্যসহ), Spirals, quadrature of the Parabola, Conoids and spheroids, sand Reckoner. বইগুলি অনুবাদ করেন। টলেমী লিখিত 'Planisphere' গ্রন্থটিও তিনি ভাষ্যসহ অনুবাদ করেন। সূর্যের অবস্থান নূতন দৃষ্টিভঙ্গিতে তিনি আলোচনা করেছেন। তিনি দৃঢ়বস্তুর ভরকেন্দ্র নির্ণয় সম্পর্কে তত্ত্ব দেন এবং ভাসমান বস্তুর উপর বেশ কিছু তত্ত্ব আবিষ্কার করেন। তাঁর পৃষ্ঠপোষকের মৃত্যুর পর তিনি আর্বিনোতে ফিরে আসেন। এই সময় জন ডি তাঁকে ইউক্লিডের 'On divisions of figures বইটির আরবীয়

সংস্করণ দেন। তিনি এটিকে ল্যাটিন ভাষায় অনুবাদ করেন। 1570 খ্রীষ্টাব্দে তিনি ইউক্লিডের এলিমেন্টসের ইতালীয় ভাষায় একটি অনুবাদ প্রকাশ করেন। তাছাড়া হিরো লিখিত 'Pneumatics' গ্রন্থটির ল্যাটিন অনুবাদ করেন এবং এটি 1575 খ্রীষ্টাব্দে তাঁর মৃত্যুর পর প্রকাশিত হয়। এছাড়াও বহু গ্রীক গণিত গ্রন্থ তিনি অনুবাদ করেন।

87. **Common, Andrew Ainslie** (জন্ম নিউক্যাশল-আপন-টাইনে, ইংল্যান্ড, 7-আগষ্ট, 1841 খ্রীষ্টাব্দ ; মৃত্যু ইয়েলিঙ্গ, লন্ডন, 2-জুন, 1903 খ্রীষ্টাব্দ)। এ্যান্ড্রু এইনশ্লি কমোন খ-গোল ফোটোগ্রাফী চর্চার অন্যতম পথিকৃত। তিনি মূলতঃ ছিলেন স্যানিটারী ইঞ্জিনিয়ার। তবে অবসর সময়ে জ্যোতির্বিজ্ঞান নিয়ে পড়াশুনা করেছেন। তিনি বৃহস্পতি এবং শনিগ্রহের উপর মূল্যবান ফোটো তুলে বিখ্যাত হন।তাছাড়া ওরিয়ন নেবুলার ফোটোও তিনি তুলেছিলেন। জ্যোতির্বিজ্ঞান সংক্রান্ত বহু যন্ত্রপাতি নির্মাণ করেন। 1884 খ্রীষ্টাব্দে রয়াল এ্যাষ্ট্রনোমিক্যাল সোসাইটি তাঁকে সুবর্ণ পদক দেন। 1885 থেকে 1887 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত তিনি এই বিদ্বৎসভার সভাপতি ছিলেন। 1885 খ্রীষ্টাব্দে তিনি রয়াল সোসাইটির সদস্য নির্বাচিত হন। তিনি বহু গবেষণাপত্রের লেখক। এখানে কয়েকটি গবেষণাপত্রের নাম উল্লেখ করা হোলো।

(ক) Note on large Telescopes, with suggestions for mounting Reflectors; Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, Vol 39, (1879), 382-386.

(খ) Note on a photograph of the Great Nebula in Orion and Some New stars Near Orioins. Ibid, Vol 43 (1883), 255 - 256.

(গ) Suggestions for improvements in the Construction of Large Transit circles. Ibid Vol 44 (1884), 288 - 293.

(ঘ) Note on Stellar photography : Ibid, Vol 45 (1883) 25-27. ইত্যাদি।

88. **Comrie, Leslie John** (জন্ম পুকেকোহে, নিউজিল্যান্ড, 15 আগষ্ট, 1893 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু লন্ডন, ইংল্যান্ড, 11 ডিসেম্বর, 1950 খ্রীষ্টাব্দ)। লেসলি

জন কোমরি পুকেকোহে এবং অকল্যান্ডে পড়াশুনা করেছেন। তিনি রসায়নবিদ্যায় পারদর্শী ছিলেন। একটি অভিযানে তিনি তাঁর বাঁ পা হারান। কিন্তু জ্যোতির্বিজ্ঞানে উৎসাহী থাকায় কেম্ব্রিজের সেণ্ট জনকলেজে জ্যোতির্বিজ্ঞান নিয়ে গবেষণা শুরু করেন। তিনি গোলীয় ত্রিকোণমিতি এবং পজিসনাল এস্ট্রোনমিতে গাণিতিক পদ্ধতি ব্যবহার করেন। 1925 থেকে 1936 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত তিনি জ্যোতির্বিজ্ঞানে ব্যাপক গবেষণা করেছেন। তিনি আমেরিকা যুক্তরাষ্ট্রের স্বার্থমোরে কলেজ এবং নর্থ ওয়েষ্টার্ন বিশ্ববিদ্যালয়ে জ্যোতির্বিজ্ঞান পড়িয়েছেন। 1930 খ্রীষ্টাব্দে Nautical Almanac -এর সুপারিনটেনডেণ্ট হয়েছিলেন। তিনি Almanaé সংস্কার করেছিলেন। কর্তৃপক্ষের সঙ্গে মতবিরোধ হওয়ায় তিনি এ চাকরী ছেড়ে 'Scientific computing Service' নামে একটি সংস্থা প্রতিষ্ঠা করেন এবং যন্ত্রগণনার ক্ষেত্রে তিনি ব্যাপক গবেষণা করতে থাকেন। 1950 খ্রীষ্টাব্দে রয়াল সোসাইটির সদস্য নির্বাচিত হন। তিনি বেশ কয়েকটি গবেষণামূলক প্রবন্ধ প্রকাশ করেন। এখানে কয়েকটি গবেষণাপত্রের নাম উল্লেখ করা হোলো।

(ক) The use of a standard Equinox in Astronomy - Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, Vol 86, (1926) 618 - 631.

(খ) Explanation - The Nautical Almanac and Astronomical Ephemeris for 1931. (London 1929).

(গ) Barlow's Tables of squares etc. of integral numbers upto 12,500, (London 1947). ইত্যাদি।

89. **Comstock, George Cary** (জন্ম ম্যাডিসন, আমেরিকা যুক্তরাষ্ট্র, 12 ফেব্রুয়ারী, 1855 খ্রীঃ ; মৃত্যু ম্যাডিসন, 11 মে, 1934 খ্রীষ্টাব্দ)। জর্জ কারী কোমষ্টকের পিতার নাম চার্লস হেনরী কোমষ্টক এবং মাতার নাম মার্সি ব্রনসন কোমষ্টক। 1873 - 1877 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত তিনি মিশিগান বিশ্ববিদ্যালয়ের ছাত্র ছিলেন এবং প্রখ্যাত জ্যোতির্বিদ্ জেম্স সি. ওয়াটসন তাঁকে জ্যোতির্বিজ্ঞানে উৎসাহিত করেন। তিনি আইনও পড়েছেন। 1879 খ্রীষ্টাব্দে ওয়াসবার্ন মানমন্দিরে প্রখ্যাত জ্যোতির্বিদ্ ওয়াটসনের সহকারী হিসাবে যোগ দেন। তিনি 1899 খ্রীষ্টাব্দে ন্যাশন্যাল

একাডেমী অফ সায়েন্সের সদস্য নির্বাচিত হন। তাছাড়া আমেরিক্যান এষ্ট্রনোমিক্যাল সোসাইটির সেক্রেটারী ছিলেন দশ বছর। তিনি অপেরণ সংক্রান্ত বিষয় নিয়ে গবেষণা করেছেন। বায়ুমন্ডলীয় প্রতিসরণ নিয়েও গবেষণা করেছেন। তিনি বেশ কয়েকটি বই লিখেছেন। কয়েকটি বই এর নাম এখানে উল্লেখ করা হোলো।

(ক) An Elementary Treatise upon the method of Least square, with Numerical Examples of its Applications. (Boston, 1890)

(খ) A Text-book of Astronomy, (NewYork, 1901)

(গ) A Text book of Field Astronomy for Engineers, (New York, 1902)

(ঘ) The Sumner Line or, Line of position as an Aid to Navigation. (New York, 1919) ইত্যাদি।

90. **Conon of Samos** (জন্ম সামোস, কর্মক্ষেত্র আলেকজান্দ্রিয়া, 245 খ্রীষ্টপূর্বাব্দ জীবিতকাল)। কনোন ইতালী ও সিসিলীতে থাকাকালীন জ্যোতির্বিজ্ঞান এবং আবহাওয়া সংক্রান্ত পর্যবেক্ষণ করেছিলেন। তাঁর সঙ্গে আর্কিমিডিসের বন্ধুত্ব ছিলো। তাঁর আলেকজান্দ্রিয়ায় তখন পত্র মারফত যোগাযোগ ছিল। সম্ভবতঃ 245 খ্রীঃ পূর্বাব্দে 'Coma Berenices' তারকামন্ডলকে চিহ্নিত করেন। সম্ভবতঃ তিনি আর্কিমিডিসের মৃত্যুর আগে মারা যান। তিনি তৃতীয় টলেমীর সভা জ্যোতির্বিদ্ ছিলেন। প্রখ্যাত গণিতবিদ্ পাপ্পাস বলেছেন কুন্ডলী তত্ত্বটি (theorem of spiral) কনোন বিবৃত করেছেন এবং আর্কিমিডিস প্রমাণ করেছেন। 'Parapegma' নামে গ্রীক পঞ্জিকা তৈরীর ব্যাপারে কনোনের একটি উল্লেখযোগ্য ভূমিকা ছিল। তিনি 'De astrologia' নামে সাতটি বই লেখেন।

91. **Cooke, Richard George** : (জন্ম ইংল্যান্ড 1895, মৃত্যু ইংল্যান্ড 1965 খ্রীষ্টাব্দ)। রিচার্ড জর্জ কুক 1911 খ্রীষ্টাব্দে লন্ডনের সিটি এ্যান্ড গুইলড্‌স স্কুল থেকে প্রবেশিকা পরীক্ষায় উত্তীর্ণ হন। এর পরে তিনি রসায়নবিদ্ হিসাবে কাজ শুরু করেন। তিনি ইষ্ট লন্ডন কলেজের নৈশ

বিভাগে ভর্তি হন এবং 1914 খ্রীষ্টাব্দে ইন্টারমিডিয়েট বিজ্ঞান পরীক্ষায় পাশ করেন। পরীক্ষার বিষয় ছিল বিশুদ্ধ ও ফলিত গণিত, পদার্থবিদ্যা, রসায়নবিদ্যা। তিনি রসায়নবিদ্ হিসাবে কাজ চালাতে থাকেন। ইতিমধ্যে তিনি বি. এস. সি. গণিতে অনার্স পরীক্ষায় উত্তীর্ণ হন। ধীরে ধীরে তিনি গণিতের আধুনিকতম শাখায় পারদর্শী হন। 1918 খ্রীষ্টাব্দে ওয়েষ্টহাম মিউনিসিপাল কলেজে গণিতে সহকারী লেকচারার হন। 1923 খ্রীষ্টাব্দে লেকচারার হন এবং লন্ডন বিশ্ববিদ্যালয়ের একজন শিক্ষক হিসাবে পরিগণিত হন। তিনি ইষ্ট লন্ডন কলেজে নৈশ বিভাগে অধ্যাপক জি. এস. লে. বিউ এর কাছে অপেক্ষক তত্ত্ব ও উপবৃত্তীয় অপেক্ষক শিক্ষা করতে থাকেন। 1921 খ্রীষ্টাব্দে লন্ডন বিশ্ববিদ্যালয়ে M.Sc-র ছাত্র হিসাবে পরিগণিত হন। 1932 খ্রীষ্টাব্দে তিনি ইউনিভার্সিটি কলেজে স্নাতকোত্তর শ্রেণীর ছাত্র হন। 1928 খ্রীষ্টাব্দে মাত্র 33 বৎসর বয়সে ডি. এস. সি. ডিগ্রী পান। তাঁর গবেষণা তত্ত্বাবধান করেন প্রখ্যাত গণিতবিদ্ ই. সি. টিটমার্স। পরীক্ষক ছিলেন জি. এইচ. হার্ডি, জি. বি. জেফরী এবং টিটমার্স। 1925 খ্রীষ্টাব্দে তিনি চেলশিয়া পলিটেকনিকের লেকচারার হন। 1926 খ্রীষ্টাব্দে বিরকবেক কলেজের সহকারী লেকচারার হন, পরে লেকচারার হন। এরপর তিনি গভীরভাবে গণিত গবেষণায় মনোনিবেশ করেন। 1947 খ্রীষ্টাব্দে লন্ডন বিশ্ববিদ্যালয়ে বিশুদ্ধ গণিতশাস্ত্রে রীডার হন। 1941-47 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত তিনি কুইন মেরী কলেজের আংশিক সময়ের লেকচারার ছিলেন। 1960-62 খ্রীষ্টাব্দে বির্কবেক কলেজের বিজ্ঞান বিভাগের ডিন্ ছিলেন। 1962 খ্রীষ্টাব্দে তিনি অবসর নেন।

কুকের গবেষণাকে তিন ভাগে ভাগ করা যায়। 1924 সাল থেকে প্রথম পর্ব ধরা যেতে পারে। এই সময় অপেক্ষকতত্ত্ব, বিশেষ অপেক্ষক প্রভৃতি বিষয়ের উপর গবেষণা করেন।

1924 খ্রীষ্টাব্দে প্রসিডিংগস অফ দি লন্ডন ম্যাথেমেটিক্যাল সোসাইটিতে প্রকাশিত 'An integral involving Legendre polynomial' শীর্ষক প্রবন্ধে, টিটমার্সের একটি সূত্রের প্রত্যক্ষ প্রমাণ করেন। ঐ একই পত্রিকায় A relation between the incomplete Beta and Gamma function' শীর্ষক প্রবন্ধে বিটা, গামা অপেক্ষক সম্পর্কে বহু নূতন তত্ত্ব প্রকাশ করেন। ঐ একই পত্রিকায় তিনি যৌথভাবে 1925 খ্রীষ্টাব্দে 'On

Borel intervals' শীর্ষক প্রবন্ধে বলেছেন $\left(\frac{m}{n} - \frac{1}{n^3}, \frac{m}{n} + \frac{1}{n^3}\right)$ বোরেল অন্তরালের দৈর্ঘ্য ˙62 এবং ˙624 এর মধ্যে হবে।

অবশ্য এখানে $(m,n) = 1$ এবং $m < n$. ধরা হয়েছে।

1927 খ্রীষ্টাব্দে ঐ একই পত্রিকায় 'Gibbs's phenomenon in Fourier–Bessel series and integrals' শীর্ষক প্রবন্ধে গিবস অনুপাত

$$G = \frac{\max_x I_n(x) - \min_x I_n(x)}{f(0+) - f(0-)}$$ বলেছেন।

এখানে, $I_n = x^\alpha \int_0^n J_v(xu)\, udu \int_0^{\infty} J_v(tu)\, t^{i-\alpha} f(t) dt$ বলেছেন এবং এর ব্যাপক বৈশিষ্ট্য নিয়ে আলোচনা করেছেন। জটিল চলরাশি নিয়েও তিনি গবেষণা করেছেন। 1940 খ্রীষ্টাব্দে টোহকু ম্যাথ জার্নালে "On Taylor Series for which $\frac{a_{n+1}}{a_n} = 1$ শীর্ষক প্রবন্ধে বলেছেন যদি

$f(z) = \sum a_n z^n = \sum e_k \frac{z_k}{(1-z)^k}$ অপেক্ষকটির $z = 1$ essential singularity

এবং অন্যত্র নিয়মিত হয় তাহলে $\frac{a_n}{a_{n+1}} = 1$ হবে।

দ্বিতীয় পর্বে তিনি পি. ডিনির দ্বারা প্রভাবিত হন এবং ম্যাট্রিক্সের উপর ব্যাপক গবেষণা করেন।

তৃতীয় পর্ব বলতে তিনি এই সময় কয়েকটি বই লেখেন। তিনি গ্যাব্রিয়েলে বার্নাড নাম্নী এক মহিলাকে বিবাহ করেন। 1952 খ্রীষ্টাব্দে তাঁর স্ত্রী মারা যান।

তিনটি বই এবং অন্যূন 28-টি গবেষণাপত্র লেখেন। এখানে কয়েকটি বই এবং গবেষণাপত্রের নাম উল্লেখ করা হোলো।

1. Infinite matrices and sequence space. (Macmillan. 1950)
2. Linear operator. (Macmillan 1953). ইত্যাদি।

1. The inversion formula of Hardy and Titchmarsh. Proceedings of the London Mathematical Society. (2) 24. 1925. 381-420.

2. On the theory of schlomilch Series. Proceedings of the London. Math. Soc. 2. 28. 1928 207-241.
3. Disappearing Gibbs's Phenomena - Ibid (a) 30. 1929, 144-164.
4. Null series involving Lommel function - Journal of the London. Math. Soc. 5. 1930. 58-61.
5. A theorem on reciprocals - Ibid. (6) 1931 269-272 ইত্যাদি।

92. **Coolidge, Julian Lowell** (জন্ম ব্রুকলিন, আমেরিকা যুক্তরাষ্ট্র, 28 সেপ্টেম্বর, 1873 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু মাসাচুসেটস, 25 মার্চ, 1954 খ্রীষ্টাব্দ)। জুলিয়ান লাওয়েল কুলিজের পিতার নাম জন র‍্যান্ডলফ কুলিজ। মাতার নাম জুলিয়া কুলিজ। পিতা আইনবিদ ছিলেন। জুলিয়ান কুলিজ 1895 খ্রীষ্টাব্দে হারভারড বিশ্ববিদ্যালয় থেকে বি. এ. পরীক্ষায় উত্তীর্ণ হন। 1897 খ্রীষ্টাব্দে অক্সফোর্ড বিশ্ববিদ্যালয় থেকে বি. এস. সি. পরীক্ষায় উত্তীর্ণ হন। 1897 থেকে 1899 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত গর্ডন স্কুলে শিক্ষকতা করেন। তারপর হারভার্ডে ইন্‌ষ্ট্রাকটর হন। 1902 থেকে 1904 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত বিদেশে পড়াশুনা করেছেন। তুরিনে প্রখ্যাত গণিতজ্ঞ কোরাডো সেগ্রে এবং বনের প্রখ্যাত গণিতজ্ঞ এডুয়ার্ড ষ্টাডির কাছে উচ্চতর গণিতের পাঠ নেন। 1904 খ্রীষ্টাব্দে 'Die dual projektive Geometrie in elliptischen und sphorischen Raume' শীর্ষক গবেষণাপত্র জমা দিয়ে বন বিশ্ববিদ্যালয় থেকে পি. এইচ. ডি. উপাধি পান। এরপর দেশে ফিরে 1908 খ্রীষ্টাব্দে হারভারড বিশ্ববিদ্যালয়ে সহকারী অধ্যাপক হন। 1918 খ্রীষ্টাব্দে পূর্ণ অধ্যাপক হন। কুলিজ মূলতঃ জ্যামিতিশাস্ত্রের উপর গবেষণা করেছেন। তাছাড়া গণিত শাস্ত্রের ইতিহাস এবং পরিসংখ্যান ও সম্ভাবনা তত্ত্ব নিয়ে গবেষণামূলক বই এবং প্রবন্ধ লিখেছেন। তিনি অন্যূন নয় খানি বই লিখেছেন। এগুলি হোলো—

(ক) The Elements of Non-Euclidean Geometry, Oxford, Clarendon Press, 1909, 291 pages.

(খ) The Geometry of the Complex Domain, Oxford, Clarendon Press, 1924, 244 pages.

(গ) Introduction to Mathematical Probability, Oxford, Clarendon Press, 1925, xii + 216 Pages.

(ঘ) Translation : Einführung in die wahrscheinlichkeits rechnung, Ausgabe Von. F. M. Urban Leipzig. Berlin Teubner 1927 ix + 212 Pages.

(ঙ) A Treatise on Algebraic plane curves, Oxford Clarendon press, 1931, 538 pages.

(চ) A History of Geometical methods, Oxford, Clarendon Press, 1940. xviii + 451 Pages.

(ছ) A History of conic seetions and quadric Surfaces. Oxford Clarendon Press, 1945. xi + 214 pages.

(জ) A Treatise of the circle and the sphere, Oxford, Clarendon Press, 1916. 603 pages.

(ঝ) The Mathematics of Great Amateurs. Oxford, Claredon Press, 1949, viii + 211 pages.

জুলিয়ান কুলিজ অন্যূন 64-টি গবেষণাপত্র লিখেছেন। এখানে কয়েকটি গবেষণাপত্রের নাম উল্লেখ করা হোলো।

(ক) On the intersection of two conics having a common focus Ann of Math 2, vol 1, 1900, pp 173-174.

(খ) Quadratic surfaces in hyperbolic space, Trans. Amer. Math Soc, vol 4, 1903, pp 161 - 170.

(গ) Congruences and complexes of circles, Trans. Amer. Math Soc, vol 15, 1914, pp 107 - 134.

(ঘ) A simple proof of Luroth's theorem, Bull. Amer. Math. Soc, vol 30 1924 - p 205. ইত্যাদি।

93. **Coriolis, Gaspard Gustave De** (জন্ম প্যারিস, ফ্রান্স, 21 মে, 1792 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু প্যারিস, 17 সেপ্টেম্বর, 1843 খ্রীষ্টাব্দ)। গ্যাসপার্ড গুস্তভ দ্য করিওলিসের পিতা ষোড়শ লুই এর একজন পদস্থ অফিসার ছিলেন। ষোড়শ লুই এর পতনের পর, তিনি ব্যবসাতে মনসংযোগ করেন। করলিস ইকোলে পলিটেকনিকে পড়াশুনা করেছিলেন। 1808 খ্রীষ্টাব্দে সসম্মানে পরীক্ষায় উত্তীর্ণ হন। কিছুদিন ইঞ্জিনিয়ার হিসাবে কাজ করেছেন। কিন্তু ভগ্নস্বাস্থের জন্য এই কাজ ছেড়ে দেন এবং প্রখ্যাত গণিতবিদ্ কোচির সহায়তার তিনি ইকোলে পলিটেকনিকে

বিশ্লেষণবিদ্যার টিউটর পদে যোগ দেন। 1836 খ্রীষ্টাব্দে তিনি Ecole des ponts et Chaussees এর পরিচালক হন। 1938 খ্রীষ্টাব্দে ইকোলে পলিটেকনিক এর শিক্ষকতার পদ ছেড়ে 'ডাইরেকটর অফ ষ্টাডিস' হন। তিনি মেকানিকস সংক্রান্ত বহু বই লিখে গিয়েছেন। তাছাড়া বেশ কিছু গবেষণাপত্র লিখে গিয়েছেন। করিওলিস বিমূর্ত গতি এবং আপেক্ষিক গতির পার্থক্য হাইড্রলিক চাকার ক্ষেত্রে সফল প্রয়োগ করেছেন। তাঁর কয়েকটি বই এর নাম উল্লেখ করা হোলো ঃ

(ক) Du calcul de leffet des machines du considerations sur l' emploi des moteurs et sur leur evaluation pour Servir d' introduction a l' etude speciale des machanics. (Paris 1829)

(খ) Traite de la mecanique des corps Solides et du calcul de l' effect des machines. 2nd ed (Pari 1844)

(গ) Theorie mathematiques des effects du jeu de billard (Paris, 1844). ইত্যাদি।

94. **Corwin, Lourence, J** (জন্ম নিউ জার্সী, মার্কিন যুক্তরাষ্ট্র, 20 জানুয়ারী, 1943, খ্রীষ্টাব্দ মৃত্যু মার্কিন যুক্তরাষ্ট্র, 19 মার্চ, 1992 খ্রীষ্টাব্দ)। লরেন্স. জে. করউইন 1964 খ্রীষ্টাব্দ তে স্নাতক, 1965 খ্রীষ্টাব্দ স্নাতকোত্তর এবং 1968 খ্রীষ্টাব্দ তে পি. এইচ. ডি পান হারভার্ড বিশ্ববিদ্যালয় থেকে। তিনি 1968-70 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত এম. আই. টি তে ইনস্ট্রাকটর ছিলেন। 1970-71 খ্রীষ্টাব্দে কুরান্ট ইনষ্টিটিউট অফ ম্যাথেমেটিক্যাল সায়েন্সের পরিদর্শক সদস্য ছিলেন। 1971-75 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত ইয়েল বিশ্ববিদ্যালয়ে সহকারী অধ্যাপক ছিলেন। 1975 খ্রীষ্টাব্দে রাটজার বিশ্ববিদ্যালয়ে যোগ দেন। 1980 খ্রীষ্টাব্দে এখানে গণিতের অধ্যাপক হন। ইনি মূলত লাই গ্রুপ, হরাত্মক বিশ্লেষণবিদ্যা প্রভৃতি বিষয়ের উপর ব্যাপক গবেষণা করেন। ইনি অন্যূন তিনখানি গণিতশাস্ত্রের উপর বই লেখেন এবং বহু গবেষণামূলক প্রবন্ধ লেখেন। তাঁর স্ত্রী এ্যামী কোহেনও গণিতশাস্ত্র নিয়ে ব্যাপক চর্চা করেছেন।

95. **Cosserat, Eugene Maurice Pierre :** (জন্ম আমিয়েন্স, ফ্রান্স, 4 মার্চ, 1866 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু তুলাউস, ফ্রান্স, 31 মে, 1931 খ্রীষ্টাব্দ)। ইউগেনে

মরিস পিয়েরে কোসার্ট আমিয়েন্সে পড়াশুনা করেছেন। তুলাউসে তাঁর গবেষণা এবং অন্যান্য সৃজনশীল কার্যকলাপ শুরু হয়েছিলো। 1896 খ্রীষ্টাব্দে তিনি অন্তরকলনবিদ্যার অধ্যাপক হন। 1908 খ্রীষ্টাব্দ থেকে মানমন্দিরের অধ্যক্ষ হন। তিনি যুগ্মতারকার খ-বিষুববৃত্ত সংক্রান্ত গবেষণা করেন। তাছাড়া জ্যামিতিশাস্ত্রেও তিনি গবেষণা করেন। 1888 খ্রীষ্টাব্দে তিনি 'প্লাকার স্থানাংক' বিষয়ে গবেষণা করে ডক্টরেট উপাধি পান। 1885 থেকে 1914 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত স্থিতিস্থাপকবিদ্যার উপর গবেষণা করেন। অবশ্য এক্ষেত্রে তাঁর বড় ভাই ফ্রাঁকোই-এর সাহায্য পেয়েছিলেন। তিনি অনেকগুলি গবেষণাপত্র লিখে গিয়েছেন। এখানে কয়েকটি উল্লেখ করা হোলো ঃ

(ক) Sur le cercle considere comme element generateur de l'espace – Annales de la Faculte des Sciences de Toulouse. 3 (1889, E1 - E8)

(খ) Deformations infinitesimales d'une surface flexible et inextensible. Ibid 8 (1894), E1 – E46.

(গ) Travaux Scientifiques de T. J. Stieljes. Ibid 9, (1895) ইত্যাদি।

96. **Cotes, Roger** (জন্ম বারবেজ, লিচেষ্টারশায়ার, ইংল্যান্ড, 10 জুলাই, 1682 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু কেমব্রিজ, ইংল্যান্ড, 5 জুন, 1716 খ্রীষ্টাব্দ)। রজার কোটেসের পিতার নাম রেভারেন্ড রবার্ট কোটেস এবং মাতার নাম গ্রেস কোটেস। রজার কোটেসের পিতা বারবেজের রেক্টর ছিলেন। প্রথমে লিচেষ্টারশায়ারের স্কুলে পড়াশুনা করেছেন। তারপর তিনি তাঁর মামা রেভারেন্ড জন স্মীথের কাছে যান। মামা তাঁকে সেন্ট পল স্কুলে ভর্তি করে ছিলেন। এখান থেকে পাশ করার পর ট্রিনিটি কলেজে ভর্তি হন। 1702 খ্রীষ্টাব্দে বি. এ. পরীক্ষায় পাশ করেন। 1706 খ্রীষ্টাব্দে এম. এ. পরীক্ষায় পাশ করেন। 1705 খ্রীষ্টাব্দে এই কলেজের ফেলো হন। 1711 খ্রীষ্টাব্দে রয়াল সোসাইটির সদস্য হন। 1706 খ্রীষ্টাব্দে তিনি কেমব্রিজের প্রথম প্লুমিয়ান অধ্যাপক হন। তাঁর জীবনের অন্যতম শ্রেষ্ঠ কীর্তি হলো নিউটনের। Philosophiae Naturalis Principia mathematica দ্বিতীয় সংস্করণে তিনি সংক্ষিপ্ত মুখবন্ধ লিখেছিলেন। তিনি প্রখ্যাত জ্যোতির্বিদ ফ্লেমষ্টীড এবং জে. ডি. ক্যাসিনী লিখিত গ্রহদের সম্পর্কে

সারণীকে নূতন ভাবে প্রণালীবদ্ধ করেছিলেন। তিনি 1715 খ্রীষ্টাব্দের 22 এপ্রিলের -পূর্ণ সূর্যগ্রহণের বিভিন্ন দিক লক্ষ্য করেছিলেন। তাঁর মৃত্যুর পর, অর্থাৎ 1738 খ্রীষ্টাব্দে তাঁর বিভিন্ন লেখার একটি সংকলন প্রকাশিত হয়। এটির নাম ছিল 'Hydrostatical and Pneumatical Lectures by Roger Cotes। 1714 খ্রীষ্টাব্দে 'Logometria' নামে একটি বই লেখেন। 1722 খ্রীষ্টাব্দে Harmonia mensurarum নামে আর একটি বই তিনি লেখেন। অবশ্য এটিও মৃত্যুর পর প্রকাশিত হয়। এতে গণিতের বিভিন্ন শাখা নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে। বইটিতে পদ্ধতিগতভাবে সমকলন পদ্ধতি নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে। তাছাড়া ক্ষেত্রফল, চাপের দৈর্ঘ্য, ঘনফল, পৃষ্ট ক্ষেত্রফল ইত্যাদি নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে। এখানে তাঁর লেখা কয়েকটি গবেষণা পত্রের নাম উল্লেখ করা হোলো।

(ক) A description of the great meteor which was on the 6th of March 1716 --- Philosophical Transactions of the Royal Society. 31, 1720 - 66. ইত্যাদি। তিনি 101-টি প্রবন্ধ Neues Jahrbuch fur Mineralogie তে প্রকাশ করেন। 6-টি প্রবন্ধ Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft এবং 170 -টি প্রবন্ধ Berg und huttemmannischen Zeitung Freiberg এ প্রকাশ করেন।

97. **Cotte, Louis.** (জন্ম লায়োঁ, ফ্রান্স, 20 অক্টোবর, 1740 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু মঁতমরেঁসী, ফ্রান্স, 4 অক্টোবর, 1815 খ্রীষ্টাব্দ)। লুই কোটে সইসঁর অরেটোরিয়ান কলেজেতে পড়াশুনা করেছেন। 1758 খ্রীষ্টাব্দে স্নাতক হন। 1767 খ্রীষ্টাব্দে vicar, 1773 খ্রীষ্টাব্দে cure, 1780 খ্রীষ্টাব্দে orator superior হন। কোটে 1798-1802 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত প্যারিসস্থিত Bibliotheque Sainte - Genevieve -তে সহকারী গ্রন্থগারিক ছিলেন তিনি 'Paris Societe d 'Agriculture' এর যোগাযোগ রক্ষাকারী ব্যক্তি ছিলেন, তাছাড়া বারোটির বেশী বিদ্বৎসভার সদস্য ছিলেন। লুই কোটে আবহবিদ্যার উপর ব্যাপক গবেষণা করেন। তিনি এবং অন্যান্য কয়েকজনের ধারণা ছিল, আবহতে চান্দ্র পর্যায়বৃত্তের প্রভাব আছে। তিনি একশটির উপর গবেষণাপত্র এবং বেশ কয়েকটি বই লিখেছেন। এখানে কয়েকটি বই এবং গবেষণাপত্রের নাম উল্লেখ করা হোলো।

(ক) Traite de meteorologie. (Paris, 1774)

(খ) Memoires sur la meteorologie. 2 vols (Paris, 1788).

(গ) Lecons elementaires d' agriculture par demandes et reponses, a l'usage des enfants (Paris, 1790), ইত্যাদি।

গবেষণাপত্র ঃ

(ক) Reflexions sur l' application de la periode lunairse de dix-neuf ans a la meteorologie. Journal de physique 20. 1782 - 249-258.

(খ) Memoire sur la periode lunaire de dix neuf ans. Ibid. 61. [an XIII. 1805]. ইত্যাদি।

98. **Coureant, Richard** (জন্ম লুবলিন্‌ৎস, পোল্যান্ড, ৪ জানুয়ারী, 1888 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু নিউ বোসেলে, আমেরিকা যুক্তরাষ্ট্র, 27 জানুয়ারী, 1972 খ্রীষ্টাব্দ)। রিচার্ড কুরান্টের পিতা একজন ইহুদী ব্যবসায়ী ছিলেন। তিনি প্রথমে গ্রাজ তারপর ব্রেশলিউতে পড়াশুনা করেন। তিনি অত্যন্ত মেধাবী ছাত্র ছিলেন এবং অল্পবয়সে গৃহশিক্ষকতায় খুব নাম হয়। 16 বৎসর বয়সেই তিনি গণিতশাস্ত্রের বিভিন্ন শাখায় পারদর্শী হন। তাঁকে বলা হয় গৃহশিক্ষকতা না ছাড়লে পড়াশুনা করতে পারবেন না। 1907 খ্রীষ্টাব্দে গটিংগেন বিশ্ববিদ্যালয়ে পড়তে যান। হিলবার্টের পুত্রকে পড়াতে থাকেন। 1910 খ্রীষ্টাব্দে মাত্র 22 বৎসর বয়সে ডিরিখলেটের তত্ত্বের উপর গবেষণা করে ডক্টরেট উপাধি পান। তারপর বিবাহ করেন। প্রথম বিশ্বযুদ্ধে তিনি সৈন্যবাহিনীতে যোগ দেন। 1915 খ্রীষ্টাব্দে আহত হন। তারপর গটিংগেনে ফিরে আসেন। এরপর মিউনষ্টার বিশ্ববিদ্যালয়ে গণিতশাস্ত্রের অধ্যাপক পদে যোগ দেন। অল্প কিছুকাল পরেই গটিংগেন বিশ্ববিদ্যালয়ে গণিতশাস্ত্রের চেয়ার অধ্যাপক পদে যোগ দেন। এখানে দশ বছর কাটিয়েছেন এবং গণিত বিভাগটিকে নূতন ভাবে গড়ে তোলেন। কিন্তু তিনি জাতিতে ইহুদী ছিলেন ফলে হিটলারের কোপদৃষ্টিতে পড়েন। 1931-32 খ্রীষ্টাব্দে তিনি আমেরিকা যুক্তরাষ্ট্রে যান। তারপর 1934 খ্রীঃ স্থায়ী ভাবে আমেরিকা যুক্তরাষ্ট্রে বসবাস করেন। এখানেও তিনি নিউইয়র্ক বিশ্ববিদ্যালয়ে ইনষ্টিটিউট অফ ম্যাথেমেটিক্যাল সায়েন্সের পরিচালক ছিলেন 1953 থেকে 1958 খ্রীঃ পর্যন্ত। এরপর কুরাণ্ট ইনষ্টিটিউট অফ ম্যাথেমেটিক্যাল সায়েন্স

প্রতিষ্ঠা করেন। ইনি বিশুদ্ধ ও ফলিত গণিতশাস্ত্রে ব্যাপক গবেষণা করেছেন। তিনি ডেভিড হিলবার্টের সঙ্গে যৌথভাবে 'Methods of Mathematical Physics' বইটি লেখেন। তাছাড়া Differentral and Integral Calculus নামে দুখণ্ডে একটি বই লেখেন। 1941 খ্রীষ্টাব্দে হারবার্ট রবিন্‌সের সঙ্গে যৌথ ভাবে What is mathematics নামে বইটি লেখেন।

99. **Cour, Paul La** (জন্ম ডেনমার্ক, 1848 খ্রীঃ মৃত্যু ডেনমার্ক 1908 খ্রীঃ)। ডেনমার্কের বিখ্যাত হগুয়েন্ট পরিবারে পল লা কৌরের জন্ম হয়। শৈশব থেকেই গণিত ও বিজ্ঞানে আগ্রহী ছিলেন। তিনি মূলতঃ গণিত শিক্ষাসম্বন্ধীয় বিষয়ে বহু গবেষণাপত্র প্রকাশ করেছেন। মাত্র ত্রিশ বৎসর বয়সে, অর্থাৎ 1878 খ্রীষ্টাব্দে আশকভের একটি স্কুলের বিজ্ঞান ও গণিত শিক্ষার ব্যাপারে তাঁকে দায়িত্ব দেওয়া হয়। তিনি এই দায়িত্ব যথাযথভাবে পালন করেন। তিনি এখানে গণিত ও বিজ্ঞান শিক্ষা দেবার ব্যাপারে ঐতিহাসিক দৃষ্টিকোণ থেকে পড়ানোর চেষ্টা করেন। এ সম্পর্কে (ক) Historical Mathematics, (খ) Historical Physics নামে দুটি বই লেখেন। পরের বইটি তৎকালীন শিক্ষামন্ত্রী ডঃ জ্যাকব এ্যাপেলের সঙ্গে যৌথভাবে লেখেন। পল লা কৌরের Historical Mathematics (Historisk Mathematic et Indledcudekussus.) বইতে— পাটীগণিত, জ্যামিতি এবং বীজগণিত নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে, এগুলির ইতিহাস এবং সাংস্কৃতিক দিকগুলি নিয়েও আলোচনা করেছেন। তিনি দ্বিতীয় ভাস্করাচার্য লিখিত লীলাবতী গ্রন্থটির উল্লেখ করেছেন এবং বইটির মধ্যে যেসব সুন্দর সুন্দর উদাহরণ দেওয়া আছে তার উল্লেখ করেছেন। তিনি এ প্রসঙ্গে গাণিতিক ও বিজ্ঞানের দর্শনকে গুরুত্ব দিয়েছেন।

100. **Courtivron, Gaspard Le Compasseur De Crequy – Montfort Marquis De** (জন্ম কোটে দ অর, ফ্রান্স, 28 ফেব্রুয়ারী, 1715 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু ছাতিউ দ্য কাউরটিভ্রণ, 5 অক্টোবর, 1785 খ্রীষ্টাব্দ)।গ্যাসপার্ড কাউরটিভ্রণের পড়াশুনা ছেদ পড়ে 1730 খ্রীষ্টাব্দে। 1735 খ্রীষ্টাব্দে আবার পড়াশুনা করতে থাকেন। কিন্তু বিজ্ঞানের দিকে তাঁর ঝোঁক থাকায়, তিনি 1743 খ্রীষ্টাব্দ থেকে ব্যাপক পড়াশুনা করতে থাকেন। তিনি স্থিতিবিদ্যা এবং গতিবিদ্যার মধ্যে একটি সমন্বয় করার চেষ্টা করেছিলেন। তাছাড়া আলোকবিদ্যা এবং কারিগরী বিদ্যাতেও গবেষণা

করেছেন। তিনি কয়েকটি বই এবং বেশ কিছু গবেষণাপত্র লিখে গিয়েছেন। এখানে কয়েকটি উল্লেখ করা হোলো।

(ক) Recherches de statique et de dynamique ou l'on donne un nouveau Principe general pour la consideration des corps animes par des forces variables, suivant une lois quelconque Memoires de l' Academie des Scienecs for 1749 (1753), 15-27. ইত্যাদি।

বই ঃ

(ক) observations sur l'art du charbonnier (Paris, 1767).

বেশ কিছু গবেষণাপত্র

(i) Memores de l' Academic des Scienes for 1744. (1748), 384 - 394, 405 - 414.

(ii) For 1745 (1749) 1 - 8. ইত্যাদি প্রকাশিত হয়েছে।

101. **Couturat, Louis** (জন্ম প্যারিস, ফ্রান্স, 17 জানুয়ারী, 1868 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু রিসঅরাঙ্গীস এবং মেলানের মধ্যবর্তী অঞ্চল, ফ্রান্স, 3 আগষ্ট, 1914 খ্রীষ্টাব্দ)। লুই কাউটুরাট শৈশবেই গণিত, লজিক এবং অন্যান্য বিষয়ে পারদর্শী ছিলেন। খুব অল্প বয়সেই তিনি বিভিন্ন পুরস্কার পান। মাত্র বাইস বৎসর বয়সে দর্শন ও বিজ্ঞানে তিনি 'Laureat du concours general'-এ সম্মানিত হন। ইকোলে নরমালে সুপেরিয়েরেতে জুলে টানারী এবং পিকার্ড ও জর্ডনের কাছে গণিত শিক্ষা করেন। 1892 খ্রীষ্টাব্দে গণিতে লাইসেনসিয়েট হন। এই সময় 'Revue philosophique' তে বিজ্ঞানের দর্শনের উপর গবেষণামূলক প্রবন্ধ প্রকাশ করেন। তিনি বিজ্ঞানে ল্যাটিনভাষায় গবেষণামূলক প্রবন্ধ জমা দিয়ে ডক্টরেট হন। এবং ফরাসী ভাষায় গণিতশাস্ত্রে গবেষণামূলক প্রবন্ধ জমা দিয়ে ডক্টরেট হন। গবেষণা প্রবন্ধ দুটি 12-মে 1894 খ্রীষ্টাব্দে শেষ করেন। এরপর তিনি আবার পুরস্কার পান। তার লেখা De l'infini mathematique' একটি অনন্য সাধারণ বই। এখানে কান্টের ধারণা কাজে লাগিয়েছিলেন। তিনি লাইবনিৎসের ন্যায় নিয়ে ব্যাপক গবেষণা করেছেন। ফলে, তাঁর গবেষণায় ব্রাট্রান্ড রাসেলের দৃষ্টি আকর্ষিত হয়। ফরাসী ও জার্মানীর যুদ্ধে তিনি অতর্কিত আক্রমনে মারা যান। তাঁর লেখা কয়েকটি বই এর নাম উল্লেখ করা হোলো।

(ক) De l'infini mathematique. (Paris 1896).

(খ) De Mythis Platonicis. (Paris, 1896)

(গ) La Logique de Leibniz. (Paris, 1901)

(ঘ) Opuscules et fragments inedits de Leibniz. (Paris 1903).

(ঙ) Les principes des mathematiques. (Paris 1905) ইত্যাদি।

102. **Cowell, Philip Herbert.** (জন্ম কলিকাতা, ভারতবর্ষ, 7 আগষ্ট, 1870, মৃত্যু আল্ডেবার্গ, ইংল্যান্ড, 6 জুন, 1949 খ্রীষ্টাব্দ)। ফিলিপ হার্বার্ট কাওয়েলের পিতার নাম হার্বার্ট কাওয়েল। ইনি ব্যারিষ্টার ছিলেন। ফিলিপ কাওয়েল ইটনে রীতিমত সাড়া জাগানো ছাত্র ছিলেন। তারপর ট্রিনিটি কলেজে ভর্তি হন। 1892 খ্রীষ্টাব্দে সিনিয়র র‍্যাঙ্গলার হন। 1894 খ্রীষ্টাব্দে আইজ্যাক নিউটন ষ্টুডেন্টশিপ পান। এই বছরেই তিনি ট্রিনিটি কলেজের ফেলো হন। 1896 খ্রীষ্টাব্দে গ্রীনউইচের রয়াল অবজারভেটরীতে প্রধান সহকারী হিসাবে যোগ দেন। 1910 খ্রীষ্টাব্দে 'Nautical Almanac' -এর সুপারিনটেনডেন্ট হন। তিনি চন্দ্রের গতি সম্পর্কে গবেষণা করেন এবং বিভিন্ন দিক বিশ্লেষণ করেন। তাছাড়া গ্রহণ সম্পর্কেও গবেষণা করেন। 1906 খ্রীষ্টাব্দে রয়াল সোসাইটির সদস্য হন। তাঁর পদ্ধতিটিকে বলা হয় -Cowell's method of step by step numerical integration for the solution of the relatively simple differential equations in rectangular co-ordinates defining the motions of bodies under their mutual gravitational attraction. কাওয়েল অন্যূন 50- টি গবেষণাপত্র প্রকাশ করেছেন।

103. **Crabtree, William** (জন্ম ব্রাউটন, ইংল্যান্ড, জুন, 1610, মৃত্যু ব্রাউটন, জুলাই, 1644 খ্রীষ্টাব্দ)। উইলিয়ম ক্রাবট্রীর পিতার নাম জন ক্রাবট্রী। ইনি সম্পন্ন ঘরের কৃষক ছিলেন। উইলিয়ম বস্ত্র ব্যবসায়ী ছিলেন তবে জ্যোতির্বিজ্ঞান নিয়ে ব্যাপক পড়াশুনা করেছেন এবং গ্রহ নক্ষত্র পর্যবেক্ষণ করতেন। 1633 খ্রীষ্টাব্দে এলিজাবেথ পেন্ডলেটন নাম্নী এক মহিলাকে বিবাহ করেন। তিনি জ্যোতির্বিজ্ঞানে যে পর্যবেক্ষণলব্ধ ফল পেয়েছিলেন তার সামান্য অংশই প্রকাশিত হয়েছিল। তিনি কেপলারের তত্ত্ব বিশেষ করে, গ্রহদের উপবৃত্তাকার পথে পরিক্রমণের তত্ত্ব কাজে লাগিয়েছিলেন। বলা বাহুল্য ক্রাবট্রীর পর্যবেক্ষণলব্ধ ফলের

সাহায্যে প্রখ্যাত জ্যোতির্বিদ্ হরোক্স শুক্রের পরিক্রমণ সম্পর্কে তত্ত্ব দেন। প্রকৃতপক্ষে সপ্তদশ শতাব্দীর জ্যোতির্বিজ্ঞানে উইলিয়ম ক্রাবট্রীর প্রভাব বহুল পরিমাণে পড়েছিলো।

104. **Craig, John** (জন্ম স্কটল্যান্ড, সপ্তদশ শতাব্দীর দ্বিতীয়ার্ধে, মৃত্যু লন্ডন, ইংল্যান্ড, 1731 খ্রীষ্টাব্দ)। জন ক্রেগ সম্পর্কে বিশেষ কিছুই জানা যায় না। তবে ইনি ডেভিড গ্রেগরীর ছাত্র ছিলেন। ক্রেগ কেমব্রিজে বহুকাল কাটিয়েছিলেন এবং নিউটন, জেমস গ্রেগরী, কলিন ক্যাম্পবেল, কলিন মাকলাউরিন প্রমুখ গণিতবিদ্‌দের সান্নিধ্যে আসেন। 1711 খ্রীষ্টাব্দে তিনি রয়াল সোসাইটির সদস্য নির্বাচিত হন। ক্রেগ অন্যূন তিনটি গ্রন্থ লিখেছিলেন বা সংকলক হিসাবে ছিলেন। এগুলি হোলো—

(i) Method of determining the quadrature of Figures Bounded by curves and straight lines. (1665).

(ii) Mathematical Treatise on quadratures of curvilinear Figure (1693).

(iii) On the Calculus of Fluents (1718).

তিনি Philosophical Transactions of the Royal Society জার্নালে বহু গবেষণা পত্র প্রকাশ করেছেন। এখানে কয়েকটি গবেষণাপত্রের নাম উল্লেখ করা হোলো (i) The quadrature of the Logarithimic curve (1698), (ii) On the curve of quickest Descent (1700), (iii) On the solid of least Resistance (1700) ইত্যাদি।

105. **Cramer, Gabriel** (জন্ম জেনেভা সুইজারল্যান্ড, 31 জুলাই 1704 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু বাগনোলস সুর কেজে, ফ্রান্স, 4 জানুয়ারী, 1752 খ্রীষ্টাব্দ)। গ্যাব্রিয়েল ক্রামারের পিতার নাম জ্যাঁ আইজ্যাক ক্রামার। গ্যাবিয়েলরা তিন ভাই, জ্যাঁ অ্যানটনি, জ্যাঁ এবং গ্যাব্রিয়েল। মাতার নাম আনে মালেট। গ্যাব্রিয়েল জেনেভাতে পড়াশুনা করেছেন। মাত্র আঠারো বছর বয়সে গবেষণাপত্র লেখেন। কুড়ি বছর বয়সে জেনেভাস্থিত আকাদেমিয়ে দ্য কালভিনে চেয়ার অধ্যাপক পদে যোগ দেন। তিনি দর্শনশাস্ত্রেও সুপন্ডিত ছিলেন এবং এ সম্পর্কে ব্যাপক লিখেছেন। তিনি সদস্য ছিলেন Conseil des Deux Cents (1734), Conseil des Soixante (1749)। 1727 থেকে 1729 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত তিনি বিদেশ সফর করেন।

ফলে তৎকালীন প্রখ্যাত গণিতবিদ্‌দের সঙ্গে বিশেষ করে প্রথম জোহান বার্নোলি, ডানিয়েল বার্নৌলি, লিওনার্দ অয়লার, নিকোলাস সাউন্ডারসন, হালে, শ্লোয়ন, দ্য ময়ভারে, জেমস ষ্টারলিং, ক্লেইরুট প্রমুখ গণিতজ্ঞদের সঙ্গে তাঁর পরিচয় হয়। 1750 খ্রীষ্টাব্দে 'Introduction a l' analyse, des lignes courbes algebriques বইটি লেখেন। তিনি সম্পাদনা করেছেন বহু বই। যেমন : Opera omnia, 4 vols. (Lausanne Geneva, 1742), Opera 2 vols (Geneva, 1744) ইত্যাদি। তিনি রয়াল সোসাইটির সদস্য ছিলেন।

Introduction গ্রন্থটির প্রথম অধ্যায়ে তিনি সুষম, অনিয়মিত, অবীজীয় বক্ররেখা ইত্যাদি নিয়ে আলোচনা করেছেন। দ্বিতীয় অধ্যায়ে তিনি বক্ররেখার রূপান্তর প্রভৃতি বিষয় নিয়ে আলোচনা করেছেন। তৃতীয় অধ্যায়ে বীজগাণিতিক বক্ররেখার শ্রেণীবিন্যাস নিয়ে আলোচনা করেছেন। বাকী দশটি অধ্যায়ে সমীকরণের লেখ-সমাধান, ব্যাস, শাখাবিন্দু, বিশিষ্ট বিন্দু ইত্যাদি নিয়ে আলোচনা করেছেন। তিনি সমীকরণের সমাধান নিয়েও আলোচনা করেছেন।

106. **Crelle, August Leopold** : (জন্ম এইসভারডার, জার্মানী, 11 মার্চ, 1780 খ্রীষ্টাব্দ মৃত্যু বার্লিন, জার্মানী, 6 অক্টোবর, 1855 খ্রীষ্টাব্দ)। অগাষ্ট লিওপোল্ড ক্রেলের পিতার নাম খ্রিষ্টিয়ান গটফ্রায়েড ক্রেলে। ক্রেলে ইঞ্জিনিয়ারিং বিদ্যা নিয়ে পড়াশুনা করেছেন এবং তিনি প্রুসিয়ান বিল্ডিং এ্যাডমিনিষ্ট্রেশনের একজন 'সিভিল সারভেন্ট' ছিলেন। এরপর তিনি প্রুসিয়ার স্বরাষ্ট্র মন্ত্রকের অধীনে 'oberbaudirektion' -এর সদস্য হন। তিনি রেলের কনষ্ট্রাকশন বিভাগেও কাজ করেছেন। তিনি ইঞ্জিনিয়ার হলেও গণিত নিয়ে ব্যাপক পড়াশুনা করতেন। 36 বৎসর বয়সে তিনি হাইডেলবার্গ বিশ্ববিদ্যালয়ে 'De calculi variabilium in geometria et arte mechanica usu' শীর্ষক গবেষণাপত্র জমা দিয়ে ডক্টরেট উপাধি পান। এরপর তিনি শিক্ষা মন্ত্রকে বদলি হন এবং মূলতঃ জার্মানীতে গণিত শিক্ষা সংক্রান্ত ব্যাপারে উপদেষ্টার পদে ছিলেন। তিনি 1826 খ্রীষ্টাব্দে Journal für die rene und angewande Mathematik' নামে একটি জার্নাল প্রকাশ করতেন এবং 52 -টি খন্ড তিনি সম্পাদনা করেছেন। পরবর্তীকালে এই জার্নালটির নামকরণ হয় 'Crelle's Journal'। তাঁরই উৎসাহে তৎকালীন বিশ্ববিখ্যাত গণিতবিদ্‌রা বিশেষ করে এ্যাবেল,

য়াকোবি, কুম্মের, প্লাকার প্রমুখ গণিতবিদ্‌রা পাদপ্রদীপে আসেন। ক্রেলে অনেকগুলি বই এবং গবেষণাপত্র প্রকাশ করেছেন। তার মধ্যে

(i) Theorie des Windstosses in Anwendung auf Wind flúgel. (Berlin, 1802).

(ii) Rechentafeln, welch alles Multipliciren and Dividiren unter Tausend ganz ersparen, 2 volumes (Berlin 1820).

(iii) Sammlung mathematischer Aufsatze, 2 volums (Berlin 1821-1822) ইত্যাদি বইগুলি উল্লেখযোগ্য।

ক্রেলে দেশ বিদেশে বহু বিদ্বৎ সভার সম্মানীয় সদস্য ছিলেন। এর মধ্যে সেন্ট পিটার্সবার্গ, নেপল্‌স, ব্রাশেল্‌স, ষ্টকহোম প্রভৃতি এ্যাকাডেমী অফ সায়েন্সের নাম উল্লেখযোগ্য।

107. **Crommelin, Andrew Claude De la Cherois** (জন্ম কুসেনডান, নর্দান আয়ারল্যান্ড, 6 ফেব্রুয়ারী, 1865, খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু লন্ডন, ইংল্যান্ড 20 সেপ্টেম্বর, 1939 খ্রীষ্টাব্দ)। অ্যান্ড্রু ক্লদ দ্য লা চেরয়িস ক্রোম্মেলিন মার্লবরাফ কলেজে এবং ট্রিনিটি কলেজে পড়েছেন। 1886 খ্রীষ্টাব্দে স্নাতক হন। 1891 খ্রীষ্টাব্দ থেকে 1927 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত গ্রীনউইচের রয়াল অবজারভেটরীর অতিরিক্ত সহকারী হিসাবে কাজ করেছেন। 1929-1931 খ্রীষ্টাব্দ এই কয়েক বছর তিনি রয়াল এ্যাষ্ট্রনোমিক্যাল সোসাইটির সভাপতি ছিলেন। 1904 - 1906 খ্রীঃ পর্যন্ত বৃটিশ এ্যাষ্ট্রনমিক্যাল এ্যাসোসিয়েসনের সভাপতি ছিলেন। 1937 খ্রীষ্টাব্দে গুডাক্রে মেডেল লাভ করেন। তিনি মূলতঃ পর্যবেক্ষক ও গণক ছিলেন। 1911 খ্রীষ্টাব্দে চন্দ্রের লম্বনের সূক্ষ্ম মাপ তিনি নির্ণয় করেন। তাছাড়া চন্দ্রের এবং অন্যান্য বহিঃগ্রহের বিভিন্ন বস্তু নিয়ে 1897 থেকে 1906 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত গবেষণা করেন। 1919 খ্রীষ্টাব্দে সূর্য গ্রহণের আলোকচিত্র তুলে তিনি জ্যোতির্বিদ্‌মহলে স্থায়ী আসনে প্রতিষ্ঠিত হন। তিনি গ্রহকণিকা এবং ধূমকেতু নিয়ে গবেষণা করেন। তিনি হ্যালীর ধূমকেতু সম্পর্কে গবেষণা করেন। তাঁর এই গবেষণার জন্য অক্সফোর্ড বিশ্ববিদ্যালয় কর্তৃপক্ষ ডি. এস. সি. উপাধি দেন। তাছাড়া লিন্ডেম্যান পুরস্কার পান। তিনি বহু গবেষণামূলক পত্র পত্রিকার সম্পাদক হিসাবে কাজ করেছেন। তারমধ্যে Circulars, The Observatory, Nature, Knowl-

edge, ইত্যাদি অন্যতম। তিনি 'Pons-coggia-Winnecke Forbes' সম্পর্কে নূতন তত্ত্ব দেন। তাঁর কয়েকটি গবেষণা পত্রের নাম উল্লেখ করা হোলো।

(i) Essay on the Return of Halle's Comet, Publikation der Astronomischen Gesellschaft, no 23 (1910).

(ii) Comet catalogue. Memoirs of the British Astronomical Association. 26, pt 2 - (1925).

(iii) Tables for facilitating the computations of the perturbations of periodic comets by the planets. Memoirs of the Royal Astronomical Society. 64. (1929) 149-207 ইত্যাদি।

108. **Crousaz, Jean Pierre De** (জন্ম লাউসানে, সুইজারল্যান্ড, 13 এপ্রিল, 1663 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু লাউসানে, 22 ফেব্রুয়ারী, 1750 খ্রীষ্টাব্দ)। জ্যাঁ পিয়েরে ক্রাউসাজের পিতার নাম আব্রাহাম দ্য ক্রাউসাজ এবং মাতার নাম এলিজাবেথ ফ্রাঁকোসে মেয়র। জ্যাঁ পিয়েরে ক্রাউসাজ তাঁর পিতা মাতার দ্বিতীয় সন্তান। পরিবারটি অত্যন্ত ভদ্র এবং শিক্ষিত। জ্যাঁ পিয়েরে লাউসেনের একাডেমী এবং জেনেভার একাডেমীতে পড়াশুনা করেছেন। উনিশ বছর বয়সে লিডেন এবং রটারডামে যান। তার পর প্যারিসে। 1684 খ্রীষ্টাব্দে দেশে ফেরেন এবং লুইসে ডি লয়স নাম্নী এক মহিলাকে বিবাহ করেন। এঁদের তিন পুত্র ও সাত কন্যা। 1700 খ্রীষ্টাব্দে তিনি লাউসেনের একাডেমীতে দর্শন এবং গণিতের অধ্যাপক হন। 1706 খ্রীষ্টাব্দে রেক্টর হন। তিনবার এই পদে নির্বাচিত হন। তিনি Logique নামে একটি মূল্যবান বই লেখেন। বিভিন্ন কারণে তিনি লাউসেনে থেকে পদত্যাগ করে গ্রণিংগেন বিশ্ববিদ্যালয়ে দর্শন এবং গণিতের অধ্যাপক পদে যোগ দেন। এখানে 1724 থেকে 1726 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত ছিলেন। তিনি গণিতশাস্ত্রের উপর বেশ কয়েকটি মূল্যবান বই লেখেন। প্রথম দিকে তিনি দেকার্তের মত ধারা অনুযায়ী চিন্তা করতেন পরে নিউটনীয় দৃষ্টিভঙ্গি গ্রহণ করেন। গণিতের বিভিন্ন শাখায় তাঁর অবাধ গতি ছিল। তাঁর লেখা কতকগুলি বই এর নাম উল্লেখ করা হোলো।

(ক) Reflexions sur l'utilite des mathematiques et sur la maniere

de les etudier, avec un nouvel essai d' arithmetique demontree. (Amsterdam, 1715)

(খ) La Geometrie des lignes et des surfaces rectilignes et circulaires. 2 vols (Amsterdam 1718)

(গ) Conmentaire sur l' analyse des infiniment petits, (Paris, 1721) ইত্যাদি।

109. **Cullis, Cuthbert Edmund.** (জন্ম ? মৃত্যু গ্লষ্টারশায়ার, 20 মার্চ, 1954 খ্রীষ্টাব্দ)। কাথবার্ট এডমন্ড কালিশের জন্ম সময় এবং জন্মস্থান সম্বন্ধে জানা যায় না। তবে তিনি বার্মিংহামের কিং এডোয়ার্ড সিক্স হাইস্কুলে পড়েছেন। এবং কেমব্রিজের কেইয়াস কলেজে পড়েছেন। তিনি শুধু পড়াশুনাতেই ভাল ছিলেন না। অন্যান্য বিষয় যেমন খেলাধূলা এবং শরীরচর্চা ইত্যাদিতেও অংশ গ্রহণ করতেন। 1891 খ্রীষ্টাব্দে র‍্যাঙ্গলার হন। 1892 খ্রীষ্টাব্দে কৃতিত্বের সঙ্গে ম্যাথেমেটিক্যাল ট্রাইপোস পাশ করেন। 'On the motion of perforated solids in incompressible liquid' শীর্ষক গবেষণাপত্র জমা দিয়ে স্মিথ পুরস্কার পান। এরপর জেনা এবং বার্লিন বিশ্ববিদ্যালয়ে পড়েন। তিনি গণভিলে এবং কেইয়াস কলেজের ফেলো হন। 1895 খ্রীষ্টাদে লন্ডন ম্যাথেমেটিক্যাল সোসাইটির সদস্য হন। তারপর হার্টলে কলেজে গণিতের অধ্যাপক হন। 1910 খ্রীষ্টাব্দে কলিকাতায় আসেন এবং প্রেসিডেন্সি কলেজে অধ্যাপনা করেন। তার পর কলিকাতা বিশ্ববিদ্যালয়ে বিশুদ্ধগণিত বিভাগের হার্ডিঞ্জ অধ্যাপক হন। এখান থেকে অবসর নেবার পর কিছুদিন এমারিটাস অধ্যাপক ছিলেন। তাঁর দুই বোন ছিল। উইনিফ্রেড কালিশ এবং এ. এল. বিয়েট। সম্ভবত অধ্যাপক কালিশ অবিবাহিত ছিলেন।

কালিশ মূলতঃ বীজগণিতের উপর বেশী গবেষণা করেছেন। তিনি ম্যাট্রিক্স এবং নির্ণায়কের উপর তিন খন্ডের বই লেখেন এবং এগুলি কেমব্রিজ বিশ্ববিদ্যালয় প্রেস থেকে 1913 থেকে 1925 খ্রীষ্টাব্দের মধ্যে প্রকাশিত হয়। 1909 থেকে 1923 খ্রীষ্টাব্দের মধ্যে 12-টি গবেষণা পত্র প্রকাশিত হয়। এগুলি বুলেটিন অফ দি ক্যালকাটা ম্যাথেমেটিক্যাল সোসাইটি থেকে প্রকাশিত হয়। চারিটি গবেষণাপত্র মঁবিয়াস ক্ষেত্র

ইত্যাদি নিয়ে আলোচনা করেছেন। বাকী আটটি গবেষণা ম্যাট্রিক্সের উপর প্রকাশিত। অবসর নেবার পর তিনি সংখ্যাতত্ত্বের উপর গবেষণা করেন। তাঁর কয়েকটি গবেষণাপত্রের নাম উল্লেখ করা হোলো।

(ক) On rotartions about concurrent axes and the polar of a spherical polygon. Bull. Cal. Math. Soc. 1918.

(খ) On a special square matrix of six order. Ibid 1919.

(গ) Hemipteric matrices, Ibid 1921.

110. **Culmann, Karl** (জন্ম বার্গজাবার্ন, জার্মানী, 10 জুলাই, 1821 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু জুরিখ, সুইজারল্যান্ড, 9 ডিসেম্বর, 1881 খ্রীষ্টাব্দ)। কার্ল কালম্যান প্রাথমিক শিক্ষার পাঠ নেন তাঁর পিতার কাছ থেকে। তারপর মেৎজের ইঞ্জিনিয়ারিং এবং সৈনিক স্কুলে ভর্তি হন। তিনি প্রখ্যাত গণিতজ্ঞ পঁসেলেটের কাছে গ্রাফীয় পদ্ধতি শিক্ষা করেন। কিন্তু টাইফয়েডে আক্রান্ত হবার ফলে কার্লশ্রুয়ের একটি পলিটেকনিক প্রতিষ্ঠানে ভর্তি হন এবং 1841 খ্রীষ্টাব্দে স্নাতক হবার পর তিনি ব্যাভেরীয় রেল সার্ভিসে যোগ দেন। 1847 খ্রীষ্টাব্দে তিনি মিউনিকে ফিরে আসেন। 1849 খ্রীষ্টাব্দে কালম্যান ইংল্যান্ড, আয়ারল্যান্ড, মার্কিন যুক্তরাষ্ট্র সফর করেন এবং সেতু সম্পর্কে ব্যাপক প্রকৌশলী জ্ঞান আহরণ করেন। 1851 খ্রীষ্টাব্দে দেশে ফিরে আসেন। 1855 খ্রীষ্টাব্দে জুরিখের পলিটেকনিক ইনষ্টিটিউটে ইঞ্জিনিয়ারিং- বিজ্ঞানের অধ্যাপক পদে যোগ দেন এবং মৃত্যুর পূর্ব পর্যন্ত ঐ পদে ছিলেন। 1872 থেকে 1875 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত এই প্রতিষ্ঠানের পরিচালক ছিলেন। তাঁর জীবনের শ্রেষ্ঠ কাজ হোলো 1866 খ্রীষ্টাব্দে 'Die graphische Statik' গ্রন্থটি লেখা। তিনি গ্রাফীয় অন্তরকলনবিদ্যার ব্যাপক ব্যবহারিক প্রয়োগ করেন। তাঁর লেখা কয়েকটি প্রবন্ধের নাম উল্লেখ করা হোলো।

(ক) Der bou der holzernen Brucken in der Vereinigten staaten Von Nondamerika. Allegemeine Bauzeitung (Vienna), 16, (1851), 69-129.

(খ) Der Bau der eisernen Brucken in England und Amerika, Ibid 17, (1852) 163-222. ইত্যাদি।

111. **Cunningham, Alan Joseph Champneys** (জন্ম দিল্লী, ভারতবর্ষ, 1842, মৃত্যু, লন্ডন, 8 ফেব্রুয়ারী, 1928 খ্রীষ্টাব্দ)। অ্যালান জোসেফ ক্যাম্পনেইস কিংস কলেজ থেকে পাশ করে ইষ্ট ইন্ডিয়া কোম্পানীর মিলিটারীতে 1859 খ্রীষ্টাব্দে যোগ দেন। 1860 খ্রীষ্টাব্দে তিনি কৃতিত্বের সঙ্গে উত্তীর্ণ হন এবং পোলক মেডেল পান। ইনি বেঙ্গল ইঞ্জিনিয়ার্সে কমিশনড হন। পরে রয়াল ইঞ্জিনিয়ার্সে যোগ দেন। ভূটান ফিল্ড ফোর্সে দীর্ঘদিন সক্রিয়ভাবে কাজ করেন। তিনি রুরকীর থসমন ইঞ্জিনিয়ারিং কলেজে সহকারী অধ্যক্ষ ছিলেন। 1871-1881 খ্রীঃ পর্যন্ত গণিতের শিক্ষক হিসাবে এখানে কাজ করেছেন। এই সময় 'Hydraulic Engineer' নামে একটি বই লেখেন। 1881 খ্রীষ্টাব্দে ইংল্যান্ডে ফিরে যান এবং চাথামের মিলিটারী ইঞ্জিনিয়ারিং স্কুলে তিনি পড়াতে থাকেন। 1891 খ্রীষ্টাব্দে লেফটেনান্ট কর্নেল হিসাবে অবসর নেন। 1883 খ্রীষ্টাব্দে তিনি টেলফোর্ড প্রেমিয়াম পুরস্কার পান। তিনি কিংস কলেজের ফেলো নির্বাচিত হন। ক্যানিংহাম 1882 খ্রীষ্টাব্দে লন্ডন ম্যাথেমেটিক্যাল সোসাইটির সদস্য হন। 1893 থেকে 1902 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত তিনি কাউনসিলের সদস্য হন এবং 1898 খ্রীষ্টাব্দে সহ সভাপতি হন। ক্যানিংহাম সংখ্যাতত্ত্বের উপর বেশ কিছু গবেষণাপত্র প্রকাশ করেছেন। এর মধ্যে ফের্মার তত্ত্ব, ঘাতের অবশেষ (Residue of powers), দ্বিঘাত তত্ত্ব, প্রভৃতি বিষয়ের উপর কাজ করেন।

112. **Curtis, Heber Doust :** (জন্ম মাস্কেগন, মিশিগান, আমেরিকা যুক্তরাষ্ট্র, 27 জুন, 1872 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু আন অরবর, মিশিগান, 9 জানুয়ারী, 1942 খ্রীষ্টাব্দ)। হেবার ডাউস্ত কার্টিসের পিতামাতা অত্যন্ত সহজ সরল লোক ছিলেন। কার্টিসের আকর্ষণ ছিল ভাষা শিক্ষার প্রতি। বিশেষ করে ল্যাটিন, গ্রীক এবং প্রাচীন ভাষাসমূহের প্রতি তাঁর আকর্ষণ রীতিমত বিস্ময় জাগায়। 1892 খ্রীষ্টাব্দে তিনি A.B. উপাধি পান। 1893 খ্রীষ্টাব্দে A. M. উপাধি পান। তিনি ছয় মাস ডেট্রয়িট হাই স্কুলে ল্যাটিন পড়াবার পর ক্যালিফোর্নিয়ার নাপা কলেজে ল্যাটিন এবং গ্রীক ভাষার অধ্যাপক হন। এই সময় তিনি ছোট টেলিস্কোপ নিয়ে পর্যবেক্ষণ করতে থাকেন। যখন কলেজটি বিশ্ববিদ্যালয়ের সঙ্গে মিশে গেল তিনি এই ছোট মানমন্দিরটি ব্যবহার করতে থাকেন। 1896 খ্রীষ্টাব্দে তিনি এখানকার গণিত ও জ্যোতির্বিদ্যার অধ্যাপক হন।

1898 খ্রীষ্টাব্দের গ্রীষ্মের ছুটিতে তিনি লিক মানমন্দিরে পর্যবেক্ষণরত ছিলেন। 1900 খ্রীষ্টাব্দে ভার্জিনিয়া বিশ্ববিদ্যালয়ে ভান্ডারবিল্ট ফেলোপিশ নিয়ে জ্যোতির্বিজ্ঞানের উপর গবেষণা করতে থাকেন। 'The Definitive orbit of comet 1890' শীর্ষক গবেষণাপত্র জমা দিয়ে 1902 খ্রীষ্টাব্দে পি. এইচ. ডি. উপাধি পান। ইতিমধ্যে তিনি লিক মানমন্দিরে এবং অন্যান্য মানমন্দিরে বিভিন্ন পর্যবেক্ষণে অংশ গ্রহণ করেন। তিনি নীহারিকার উপর ব্যাপক গবেষণা করেন। এইজন্য বিভিন্ন মানমন্দিরে এবং জ্যোতির্বিদ্‌দের কাছ থেকে আহ্বানও পান। ছায়াপথ নিয়ে গবেষণা করেন। তিনি 'Island Universe' তত্ত্বের প্রতি ক্রমশ বিশ্বস্ত হতে থাকেন। 1920 খ্রীষ্টাব্দে পিটার্সবার্গ বিশ্ববিদ্যালয়ের আলেঘেনী মানমন্দিরের পরিচালক হিসাবে যোগ দেন। 1930 খ্রীষ্টাব্দে মিশিগান বিশ্ববিদ্যালয়ের মানমন্দিরের পরিচালক হন। তাঁর তত্ত্বের সঙ্গে প্রখ্যাত জ্যোতির্বিদ্ হার্লো সাপলের তত্ত্বের ব্যাপক প্রভেদ ছিল। তাঁর উল্লেখযোগ্য গ্রন্থের মধ্যে 'Descriptions of 762 Nebulae and clusters photographed with crossley Reflector অন্যতম।

113. **Curtis, Morton, L** (জন্ম মার্কিন যুক্তরাষ্ট্র, 1921, মৃত্যু মার্কিন যুক্তরাষ্ট্র, 4 ফেব্রুয়ারী, 1989 খ্রীষ্টাব্দ)। মর্টন ল্যান্ডার্স কার্টিস টেক্সাস কলেজ অফ আর্টস এ্যান্ড ইনডাষ্ট্রি থেকে 1943 খ্রীষ্টাব্দে কেমিক্যাল ইঞ্জিনিয়ারিং-এ স্নাতক হন। 1951 খ্রীষ্টাব্দে মিচিগান বিশ্ববিদ্যালয় থেকে গণিতে পি. এইচ. ডি. উপাধি পান। 1950 খ্রীষ্টাব্দ থেকে 1964 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত তিনি জর্জিয়া বিশ্ববিদ্যালয়, ফ্লোরিডা বিশ্ববিদ্যালয়, প্রভৃতি বিশ্ববিদ্যালয়ে শিক্ষকতা করেছেন। 1950-60 খ্রীষ্টাব্দে কেমব্রিজ বিশ্ববিদ্যালয়ে ফেলোশিপ নিয়ে পড়তে যান। 1964-69 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত রাইস বিশ্ববিদ্যালয়ে গণিত বিভাগের চেয়ারম্যান ছিলেন। তিনি আমেরিকান ম্যাথেমেটিক্যাল সোসাইটির বিভিন্ন প্রশাসনিক পদে ছিলেন। তিনি টপোলজির উপর ব্যাপক গবেষণা করেন। বুলেটিন অফ দি আমেরিক্যান ম্যাথেমেটিক্যাল সোসাইটির সহযোগী সম্পাদক ছিলেন। তাছাড়া বহু সরকারী ও বেসরকারী কমিটির সদস্য ছিলেন।

114. **Curtiss, David Raymond**: (জন্ম ডার্বী, কনিকটিকাট, মার্কিন যুক্তরাষ্ট্র, 12 জানুয়ারী, 1878 খ্রীষ্টাব্দ ; মৃত্যু রেডল্যান্ডস, ক্যালিফোর্নিয়া,

মার্কিন যুক্তরাষ্ট্র, 29 এপ্রিল, 1953 খ্রীষ্টাব্দ)। ডেভিড রেমন্ড কার্টিস শৈশবেই কনিকটিকাট থেকে ক্যালিফোর্নিয়াতে চলে আসেন পিতামাতার সঙ্গে। রেডল্যান্ডস হাইস্কুল থেকে পাশ করার পর তিনি ক্যালিফোর্নিয়া বিশ্ববিদ্যালয়ে ভর্তি হন এবং 1899 খ্রীষ্টাব্দে স্নাতক হন। এরপর একবছর স্কুলে শিক্ষকতা করেছেন। তারপর আবার ক্যালিফোর্নিয়া বিশ্ববিদ্যালয়ে স্নাতকোত্তর শ্রেণীতে ভর্তি হন এবং 1901 খ্রীষ্টাব্দে তিনি এম. এস. সি. পাশ করেন। এরপর হারভার্ড বিশ্ববিদ্যালয়ে গবেষণার জন্য যান এবং 1903 খ্রীষ্টাব্দে গণিতে ডক্টরেট উপাধি পান। 1903-4 খ্রীষ্টাব্দে ফ্রান্সের ইকোলে নর্মালে সুপেরিয়েরেতে পড়তে যান। দেশে ফিরে 1904-5 খ্রীষ্টাব্দে ইয়েল বিশ্ববিদ্যালয়ে গণিতশাস্ত্রের ইনষ্ট্রাকটর হন। তারপর নর্থ ওয়েষ্টার্ন বিশ্ববিদ্যালয়ে গণিত বিভাগে শিক্ষকতা শুরু করেন। এখানে দীর্ঘ 20 বছর ছিলেন অবশ্য মাঝে অর্থাৎ 1920-21 খ্রীষ্টাব্দে হারভার্ড বিশ্ববিদ্যালয়ে ছিলেন। 1943 খ্রীষ্টাব্দে শিক্ষকতা থেকে অবসর নেন। কার্টিস ট্রানসাকসান অফ দি আমেরিক্যান ম্যাথেমেটিক্যাল সোসাইটির সম্পদক ছিলেন। বুলেটিনেরও সম্পাদক ছিলেন (1928 - 38)। তাছাড়া গণিতশাস্ত্রের উন্নতির জন্য বিভিন্ন প্রশাসনিক পদও অলংকৃত করেছেন। 1907 খ্রীষ্টাব্দে সিগ্রিদ একম্যান নাম্নী এক মহিলাকে বিবাহ করেন। ইনি 1941 খ্রীষ্টাব্দে মারা যান। 1943 খ্রীষ্টাব্দে রাথ ক্লিন নাম্নী এক মহিলাকে বিবাহ করেন। প্রথম পক্ষের তিন সন্তান ছিল।

কার্টিস অন্যূন 20-টি গবেষণাপত্র এবং অন্যূন 6-টি বই লিখেছেন। এখানে কয়েকটির নাম উল্লেখ করা হোলো।

(i) Note on the sufficient conditions for an analytic function. Bull. Amer. Math. Soc., vol 8. 1902. pp 329 - 331.

(ii) On the invariants of a homogenous quadratic differential equation of the second order : Amer. Journal of Math. vol 15. 1903, pp 355 - 362.

(iii) Binary families in a triply connected region, with special reference to hypergeometric families. Memoirs of the American Academy of Arts and Sciences. vol 13, 1904. pp 2 - 59.

(iv) Theorems converse to Riemann's on linear differential equations. Trans. Amer. Math. Soc. vol 7, 1906, pp 99-106. ইত্যাদি।

তিনি ই. জে মউটনের সঙ্গে যৌথভাবে নিম্নলিখিত বইগুলি লিখেছেন।

(i) Trigonometry, Plane and Spherical. 1927, 276 pages.

(ii) High School Trigonometry, 1928. 216 pages.

(iii) Analytic Geometry, 1930, 338 pages.

(iv) Exercise in Trigonometry, 1931, 223 pages.

(v) A brief course in Trigonometry, 1940, 118 pages.

(vi) Essentials of Trigonometry with applications. 1942. 174 pages.

(vii) Plane Trigonometry, 1943, 206 পৃষ্ঠা।

(viii) Essentials of Analytic Geometry, 1947, 259 পৃষ্ঠা ইত্যাদি।

115. **Curtze, E. L. W. Maximilian** (জন্ম বালেনস্টেড, হার্জ, জার্মানী, 4 আগষ্ট, 1837 খ্রীঃ ; মৃত্যু থর্ন, জার্মানী [বর্তমান তোরান পোল্যান্ড], 3 জানুয়ারী, 1903 খ্রীষ্টাব্দ)। ই. এল. ডব্লিউ ম্যাক্সিমিলিয়ান কার্ৎজের পিতার নাম এডোয়ার্ড কার্ৎজে এবং মাতার নাম জোহান্না নিকোলাই কার্ৎজে। ম্যাক্সিমিলিয়ান কার্ৎজে বার্নবার্গের জিমনাসিয়ামে পড়াশুনা করেছেন। 1857 থেকে 1860 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত তিনি গ্রেইফসওয়াল্ডে পড়াশুনা করেছেন এবং এই সময় তাঁর শিক্ষক ছিলেন জোহান আগষ্ট গ্রুনার্ট। তিনি প্রখ্যাত গণিতবিদ্ শিয়াপরেল্লির Precursori di copernico nelbantichita গ্রন্থটি ল্যাটিন থেকে জার্মান ভাষায় 1876 খ্রীষ্টাব্দে অনুবাদ করেন। তিনি কতকগুলি বই এর অনুবাদে মুখ্য ভূমিকা নিয়েছিলেন এগুলি হলো—

(i) ওরেসেমের 'Algorismus proportionum. (1868)

(ii) Liber trium fractrum de geometrica. (1868)

(iii) সাক্রোবসকো লিখিত Algorismum এর ভাষ্য (1897).

(iv) Urkunden zur Geschichte der Mathematik im Mittelalter und der Renaissance (1902)। কার্ৎজে গণিতের উপর গবেষণামূলক

পত্রিকায় বহু গবেষণাপত্র প্রকাশ করেছেন। তাছাড়া গণিত শাস্ত্রের ইতিহাসের উপরেও বই লিখেছেন।

116. **Cysat, Johann Baptist.** (জন্ম লোকার্নো, সুইজারল্যান্ড, আনুমানিক 1586 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু লোকার্নো, 3 মার্চ, 1657 খ্রীষ্টাব্দ)। জোহানন ব্যাপ্তিস্ত সাইসাতের পিতার নাম রেণওয়ার্ড সাইসাত। রেনওয়ার্ড অত্যন্ত জ্ঞানী ছিলেন। সাইসাত 1611 খ্রীষ্টাব্দে ক্রিষ্টফ শেচনারের ছাত্র হিসাবে ইঙ্গলষ্টাডের জেসুট কলেজে যোগ দেন এবং এখানে সূর্যের কলঙ্ক (suspot) নিয়ে পর্যবেক্ষণ করেন। 1618 খ্রীষ্টাব্দে এখানে গণিতের অধ্যাপক হন। 1618-19 খ্রীঃ পর্যন্ত তিনি ধূমকেতুর উপর পর্যবেক্ষণ করেন। 1619 খ্রীষ্টাব্দে 'Mathemata astronomica' নামে আশি পৃষ্ঠার একটি পুস্তিকা প্রকাশ করেন। এক্ষেত্রে তিনি টাইকো ব্রাহের কাটালগের সাহায্য নিয়েছিলেন এবং ছয় ফুট ব্যাসার্ধ সম্বলিত কাঠের সেক্সান্ট ব্যবহার করেছিলেন। তিনি ধূমকেতুর জন্য দুটি তত্ত্ব এক্ষেত্রে দিয়েছিলেন। যদিও এই দুটি তত্ত্বই টাইকো ব্রাহের তত্ত্বের উপর ভিত্তি করে রচিত। 1620 খ্রীষ্টাব্দে চন্দ্র গ্রহণ পর্যবেক্ষণ করে, কেপলারকে পত্র দেন। যাই হোক তিনি এরপর বেশ কিছু পর্যবেক্ষণ করেন। 1623 থেকে 1627 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত তিনি লোকার্নোর জেসুট কলেজের রেক্টর ছিলেন। 1646 থেকে 1650 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত এইশচষ্টাট জেসুট কলেজের রেক্টর ছিলেন। তাঁর অন্যান্য বই এর মধ্যে 'A Tabula cosmographica versatilis' অন্যতম।

অতিরিক্ত সংযোজন

1. **Cagwin, Samuel Gardner.** (জন্ম নিউইয়র্ক, মার্কিন যুক্তরাষ্ট্র, 1833 খ্রীষ্টাব্দ (আনুমানিক), মৃত্যু মার্কিন যুক্তরাষ্ট্র। সামুয়েল গার্ডনার কাগউইন সম্পর্কে বিশেষ কিছু জানা যায় না। তিনি নিউ লন্ডন একাডেমীতে পড়াশুনা করেছেন। গণিত ও জ্যোতির্বিদ্যায় ছোটবেলা থেকে আগ্রহী ছিলেন। তিনি আকাশ পর্যবেক্ষণ করতেন এবং এ সম্পর্কে বহু তথ্য বিভিন্ন সংস্থাকে দিয়েছেন। অবসর সময়ে গণিতের কবিতাও লিখতেন। ইনি পক্ষাঘাতগ্রস্থ হয়ে মারা গিয়েছেন।

2. **Cakradhara.** (জন্ম ভারতবর্ষ, জীবিতকাল আনুমানিক 1200 খ্রীষ্টাব্দ) চক্রধর সম্পর্কে কিছুই জানা যাই নাই। ইনি যন্ত্রচিন্তামণি নামে একটি বেধগ্রন্থ লেখেন। 1625 খ্রীষ্টাব্দে প্রখ্যাত গণিতজ্ঞ রাম এই বইটির একটি টীকা লেখেন। দিনকর নামে আর একজন গণিতজ্ঞ 1845 খ্রীষ্টাব্দে এই বইটির টীকা লেখেন। চক্রধর অবশ্য তাঁর নিজের বইএর একটি টীকাও লেখেন।

3. **Campanus of Novara** (জন্ম আনুমানিক নোভারা, ইটালী, ত্রয়োদশ শতাব্দীর প্রথমার্ধে ; মৃত্যু ভিটারবো, ইটালী, 1296 খ্রীষ্টাব্দ)। নোভারার কাম্পানাস সম্পর্কে বিশেষ কিছুই জানা যায় নি। তবে জ্যোতির্বিজ্ঞান ও গণিত চর্চা করতেন তা আমরা জানতে পেরেছি। পন্ডিতেরা মনে করেন ইউক্লিডের এলিমেন্ট বইটি ল্যাটিন ভাষায় কাম্পানাস 1255 থেকে 1261 খ্রীষ্টাব্দের মধ্যে অনুবাদ করেন। 1261 খ্রীষ্টাব্দে তিনি Theorica Planetarum বইটি লেখেন এবং এটি চতুর্থ আরবানের নামে উৎসর্গ করেন। সম্ভবত 1265 থেকে 1268 খ্রীষ্টাব্দে পর্যন্ত তিনি ইংল্যান্ডে ছিলেন। Theorica Planetarum বইটিতে টলেমী লিখিত আলমাজেস্তের প্রভাব বেশী ছিল। এখানে বিশ্বে গঠন, তার আয়তন ইত্যাদি নিয়ে ব্যাপক আলোচনা করা হয়েছে। এরপর তিনি tractatus de Spera নামে একটি বই লেখেন। এরপর Computus Maior বইটি লেখেন। এতে সময়ের সংজ্ঞা, সময়ের বিভাগ ইত্যাদি নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে। De quadrante নামে বইটি জ্যোতির্বিজ্ঞানের যন্ত্রপাতি নিয়ে আলোচনা করেছেন। তাছাড়া গোলীয়

ত্রিকোণমিতির সম্পর্কে সামান্য আলোচনা আছে। ত্রয়োদশ শতাব্দীর অন্যতম শ্রেষ্ঠ গণিতবিদ্ হিসাবে কাম্পানাস পরিচিত ছিলেন।

4. **Carnot, Lazare Nicolas Marguerite** (জন্ম নোলে, ফ্রাঁন্স 13 মে, 1753 খ্রীষ্টাব্দ ; মৃত্যু ম্যাগডেবার্গ, জার্মানী, 2 আগাস্ট 1823 খ্রীষ্টাব্দ)। ল্যাজারে নিকোলাস মার্গুয়েরিটে কার্ণোর পিতার নাম ক্লদে কার্ণো। ল্যাজারে কার্ণোকে বলা ফরাসী বিপ্লবের organizer of victory'। ল্যাজারে কার্নো আউতুঁর ওরেটরিয়ান কলেজে পড়েছেন্। তারপর ইঞ্জিনিয়ারিং পড়েছেন। তিনি মেজিয়ার্সের স্কুল থেকে স্নাতক হন। এখানে বিখ্যাত গণিতবিদ মঁ তাঁর শিক্ষক ছিলেন। 1787 খ্রীষ্টাব্দে রবসপিয়ারের সঙ্গে পরিচিত হন ফলে রাজনীতির দিকে কিছুটা ঝোঁকেন। 1783 খ্রীষ্টাব্দে Essai sur ter machanises en general নামে একটি গবেষণামূলক প্রবন্ধ লেখেন। গণিতজ্ঞ মহলে এটি রীতিমত আলোড়ন সৃষ্টি করে। 1787 খ্রীষ্টাব্দে এ্যাকাডেমী অফ বার্লিন একটি প্রতিযোগিতা আহ্বান করে। কার্ণো Reflexions sur la metaphysique du calcul infinitesimal. নামে একটি প্রবন্ধ পাঠান। এটি পুরস্কার না পেলেও এটি 1797 খ্রীষ্টাব্দে একটি গবেষণামূলক পত্রিকায় প্রকাশিত হয়। 1791 খ্রীষ্টাব্দে লেজিসলেটিভ এ্যাসেম্বলির ডেপুটি হন। রাজনীতির সঙ্গে জড়িত হবার ফলে তাঁকে বহু উত্থান পতনের সাক্ষী হতে হয়েছে। 1801 খ্রীষ্টাব্দে তিনি De la Correlation des figures de geometirie নামে একটি বই লেখেন। এটি জ্যামিতি শাস্ত্রে আলোড়ন সৃষ্টি করা একটি বই। 1803 খ্রীষ্টাব্দে Geometrie de position নামে আর একটি বই লেখেন। আমরা ত্রিভুজের ক্ষেত্রে $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$ তত্ত্বটি জানি। কার্নো চতুস্তলকের ক্ষেত্রে $a^2 = b^2 + c^2 + d^2 - 2cd \cos B - 2bd \cos e - 2bc \cos D$. সূত্রটি লিখেছেন। geometrie de position বিশুদ্ধ জ্যামিতির বই হলেও এখানে বিশ্লেষণবিদ্যার আলোচনা আছে। তিনি প্রখ্যাত গ্রীক গণিতজ্ঞ মেনেলাউসের একটি কাজকে বিস্তৃত করে Essaiar sur le theorie des transversales নামে 1806 খ্রীষ্টাব্দে একটি প্রবন্ধ লেখেন। এছাড়া বহু প্রবন্ধ তিনি লিখেছিলেন।

5. **Carrington, Richard Christopher.** (জন্ম লন্ডন, ইংল্যান্ড, 26 মে 1826 খ্রীষ্টাব্দ ; মৃত্যু সারে, ইংল্যান্ড 27 নভেম্বর, 1875 খ্রীষ্টাব্দ)। রিচার্ড

ক্রিস্টোফার ক্যারিংটন ধনী পরিবারের সন্তান। তিনি স্থানীয় স্কুলে পড়াশুনা করেছেন বাবার ইচ্ছা ছিল পুত্র চার্চের কাজের জন্য উপযুক্ত হউন। কিন্তু ক্যারিংটন গণিত, জ্যোতির্বিজ্ঞান ইত্যাদি বিষয় সম্পর্কে মনোনিবেশ করেন। 1844 খ্রীষ্টাব্দে কেমব্রিজের ট্রিনিটি কলেজে ধর্মতত্ব নিয়ে পডাশুনা করেন। 1842 থেকে 1848খ্রীষ্টাব্দের মধ্যে গণিত, পদার্থবিদ্যা ও জ্যেতির্বিজ্ঞানের উপর অন্যূন ছয়টি গবেষণাপত্র লেখেন। ইতিমধ্যে তৎকালীন বিখ্যাত জ্যোতির্বিদ্ জেমস চালিসের ক্লাস তিনি করতে থাকেন। 1849 খ্রীষ্টাব্দে তিনি ডারহাম বিশ্ববিদ্যালয়ের মানমন্দিরে পর্যবেক্ষণের চাকুরী নেন এবং ছোট তারকার উপর পর্যবেক্ষণ চালান। ইতিমধ্যে তিনি Monthly Notices of the Royal Astronomical Society এবং Astronomische Nachrichten এ তাঁর গবেষণামূলক প্রবন্ধ প্রকাশ করতে থাকেন। 1851 খ্রীষ্টাব্দে রয়াল এ্যাস্ট্রনোমিক্যাল সোসাইটির সদস্য হন। 1890 খ্রীষ্টাব্দে ডারহাম মানমন্দিরের কাজ ছেড়ে তিনি ব্যক্তিগত চেষ্টায় সারের কাছে একটি মানমন্দির তৈরী করে পর্যবেক্ষণ করেন। 1857 খ্রীষ্টাব্দে 3735 সংখ্যক অনস্তগ তারার তালিকা প্রস্তুত করেন। 1859 খ্রীষ্টাব্দে রয়াল এ্যাট্রোনোমিক্যাল সোসাইটি তাঁকে সুবর্ণপদক দিয়ে সম্মানিত করেন। তিনি সূর্য কলংক এবং সূর্যের উপর নানা পর্যবেক্ষণ করতে থাকেন। জ্যোতির্বিজ্ঞানের নানা তত্ব তিনি আবিস্কার করেন।

6. **Cartan, Elie.** (জন্ম দলোমিউ, ফ্রান্স, 9 এপ্রিল, 1869 খ্রীষ্টাব্দ মৃত্যু প্যারিস, ফ্রান্স, 6 মে 1951 খ্রীষ্টাব্দ)। এলিয়ে কাঁর্তার বাবা স্বর্ণকার ছিলেন। ফলে অত্যন্ত গরীব ছিলেন। তরুণ রাজনীতিবিদ্ অ্যানটনিন দুবস্ত কাঁর্তার পড়াশুনায় আগ্রহ দেখে লিয়ঁর লাইসীতে ভর্তি করে দেন এবং ষ্টাইপেন্ডের বন্দোবস্ত করেন। এরপর ইকোলে নর্মালে ভর্তি হন। স্নাতক হবার পর তিনি গবেষণায় নিজেকে নিয়োজিত করেন। এই সময় লী-গ্রুপের উপর গবেষণা প্রাথমিক পর্যায়ে চলছিল। তিনি এই বিষয়টিকে নিয়ে ব্যাপক চর্চা করতে থাকেন এবং বর্তমানে এটি সবচেয়ে বেশী আলোচিত বিষয়। কাঁর্তা মঁতপেলিয়ার, লিয়ঁ, নান্সী প্রভৃতি বিশ্ববিদ্যালয়ে অধ্যাপনা করেন। অবশেষে প্যারিস বিশ্ববিদ্যালয়ে অধ্যাপক হন। 1912 থেকে 1940 খ্রীষ্টাব্দে পর্যন্ত এখানে ছিলেন তারপর এখান থেকে তিনি অবসর নেন। 1931 খ্রীষ্টাব্দ ফরাসী এ্যাকাডেমীর সদস্য নির্বাচিত হন।

তিনি টপোলজীয় গ্রুপ, লী অ্যালজাব্রা, কমপ্যাক্ট গ্রুপ, প্রভৃতি বিষয়ে ব্যাপক গবেষণা করেন। তাছাড়া অন্তরকল জ্যামিতি নিয়েও গবেষণা করেন। তিনি বহু গবেষণা পত্র এবং বই লিখেছেন। এখানে কয়েকটি নাম বইএর উল্লেখ করা হোলো ঃ

(ক) Lecons ser les invariants itegraux (Paris 1922).
(খ) La geometrie des espaces de Riemann (Paris, 1925).
(গ) Lecoans sur la geometrie projective complexe (Paris 1931).
(ঘ) La theories des groupes finis et continus et la geometrie differntielle (Paris 1937). ইত্যাদি।

7. **Cassini De Thury, Cesar Francoise.** (জন্ম থুরী ফ্রান্স, 17 জুন, 1714 খ্রীষ্টাব্দ মৃত্যু প্যারিস, 4 সেপ্টেম্বর 1784 খ্রীষ্টাব্দ)। ক্যাশিনি দ্য থুরীর পিতার নাম জ্যাকুয়ি থুরী এবং মাতার নাম সুজানে ফ্রাঁকাই চারপেন্টিয়ার দ্য চারময়িস। তিনি ভূমিতি সম্পর্কে ব্যাপক গবেষণা করেছেন। তিনি বিভিন্ন অভিযানে অংশগ্রহণ করেছিলেন। 1747 খ্রীষ্টাব্দে চাললোটে দ্রৌয়িঁ নাম্নী এক মহিলাকে বিবাহ করেন। তিনি ভূ-পরিমাপ বিদ্যার উপর ব্যাপক গবেষণা করেছেন। তাঁর লেখা কয়েকটি বই এবং প্রবন্ধের নাম এখানে উল্লেখ করা হোলো।

(ক) Carte des triangles de la France (Paics 1744).
(খ) La Meridienne de l'observatoire royal de Paris, Verifice dans toule l' etendue du royaume ...... Paris 1744.
(গ) Addition aun tables astronomiques de M Cassini Paris 1756 ইত্যাদি।

8. **Cassine, Gian Domenico** (জন্ম পেরিনালডো, ইটালী, 8 জুন, 1625 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু প্যারিস, ফ্রান্স, 14 সেপ্টেম্বর 1712 খ্রীষ্টাব্দ)। গিয়ান দোমেনিকো ক্যাশিনির পিতার নাম জ্যাকোপো ক্যাশিনি এবং মায়ের নাম জুলিয়া ক্রোভেসি। ক্যাশিনি ভেলেবোনে, জেনোয়ার জেসুট কলেজে, সান ফ্রাকটুওসোর আবেতে পড়াশুনা করেছেন। তিনি প্রথমে জ্যোতিষ চর্চায় উৎসাহী ছিলেন পরে প্রখ্যাত জ্যোতির্বিদ্ কর্ণেলিও মালভেসিয়ার উৎসাহে তিনি জ্যেতির্বিদ্যার চর্চা করতে থাকেন। এবং বোলগ্নার কাছে একটি মানমন্দিরে তিনি জ্যোতির্বিজ্ঞান সম্বন্ধীয় নানা পর্যবেক্ষণ করতে থাকেন।

তিনি গিওভাল ব্যতিস্তা রিসিওনি এবং ফ্রান্সেসকো ম্যারিয়া গিরমন্ডির কাছে জ্যোতির্বিজ্ঞানের পাঠ নেন। 1669 খ্রীষ্টাব্দে তিনি ফ্রান্সে স্থায়ীভাবে বসবাসের উদ্দেশ্যে যান। তিনি বিশ্ববিদ্যালয়ে জ্যোতির্বিজ্ঞানের অধ্যাপক হিসাবে বেশ কিছুকাল কাজ করেছেন। এই সময় তিনি বেশ কিছু তত্ত্ব দিয়েছেন। সূর্যের আপাত গতি, তার ব্যাসের পরিবর্তন ইত্যাদি সম্পর্কে 1656 খ্রীষ্টাব্দে Specimen observa tionum Bononiensium ...... পত্রিকায় প্রকাশিত হয়। 1661 খ্রীষ্টাব্দে সূর্য গ্রহণের বিভিন্ন দশা সম্পর্কে গবেষণা করেন। 1662 খ্রীষ্টাব্দে সূর্যের বিভিন্ন দিক নিয়ে একটি প্রবন্ধ লেখেন। তাছাড়া ধূমকেতু সম্পর্কেও গবেষণা করেন। 1666 খ্রীষ্টাব্দে মঙ্গলের উপর দাগ সম্পর্কে তিনি শক্তিশালী দূরবীনের সাহায্যে পর্যবেক্ষণ করেন। 1668 খ্রীষ্টাব্দে Ephemerides Bononienses mediceorem siderum বইটি প্রকাশ করেন। জ্যোতির্বিজ্ঞানের নানা তত্ত্ব তিনি শেষ চল্লিশ বছর অত্যন্ত নিষ্ঠার সঙ্গে আবিষ্কার করেছেন।

9. **Cassini, Jacques** (জন্ম প্যারিস, ফ্রান্স, 18 ফেব্রুয়ারী 1677 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু ঐশে, ফ্রান্স, 15 এপ্রিল, 1756 খ্রীষ্টাব্দ)। জ্যাকুয়ি ক্যাসিনির পিতার নাম গিয়ান দোমেনিকো ক্যাশিনি এবং মাতার নাম জেনেভিভে দ্য লৈত্রে। জ্যাকুয়ি ক্যাসিনি গৃহেই প্রাথমিক শিক্ষার পাঠ শেষ করেন। কলেজ ম্যাজবিনে তিনি ভর্তি হন। 1691 খ্রীষ্টাব্দে প্রখ্যাত গণিতবিদ্ ভ্যারিগননের তত্ত্বাবধানে অপটিকসের উপর গবেষণাপত্র জমা দেন। 1694 খ্রীষ্টাব্দে একাদেমী দ্যস সায়েন্সেতে ছাত্র হিসাবে যোগ দেন। 1695 খ্রীষ্টাব্দে বাবার সঙ্গে ইটালীতে যান। তারপর ইউরোপের বিভিন্ন দেশে জ্যোতির্বিজ্ঞান সংক্রান্ত নানা পর্যবেক্ষণে অংশগ্রহণের জন্য যান। 1700 – 1701 খ্রীষ্টাব্দে প্যারিসের মধ্যরেখা সংক্রান্ত গবেষণায় বাবার সঙ্গে অংশ গ্রহণ করেন। 1710 খ্রীষ্টাব্দে তিনি সুজানে ফ্রাকোই চারপেন্টার দ্য চারমোয়িস নাম্নী এক মহিলাকে বিবাহ করেন। এঁদের তিন পুত্র। দোমেনিকো জ্যাঁ, সিসার ফ্রাঁকোই, দোমেনিকো যোশেফ। 1718 খ্রীস্টাব্দে প্যারিসের মধ্যরেখা সংক্রান্ত একটি গবেষণাপত্র Histoire de l'Academie des Sciences' পত্রিকাতে প্রকাশ করেন। 1722 খ্রীষ্টাব্দে De la Grandeur et de la figure de la terre প্রকাশ করেন। এটি রীতিমত বিতর্ক সৃষ্টি করেন। তিনি বেশ কয়েকটি গবেষণা লিখে গিয়েছেন। এখানে কয়েকটি গবেষণাপত্রের নাম উল্লেখ করা হোলো—

(ক) De la grandeur et de la figure de la terre. Suite des Memoires de l, Achademie royal des Sciences. Annee 1718.

(খ) Reponse a la dissertation de M Celsius sur les observations faites pour determiner la figure de la terre 1738. ইত্যাদি।

10. **Cassine, Jean Dominique** (জন্ম, প্যারিস, ফ্রান্স, 30 জুন 1748 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু থুরী, ফ্রান্স, 18 অক্টোবর, 1845 খ্রীষ্টাব্দ)। জ্যাঁ দোমেনিকো ক্যাশিনির পিতার নাম সিসার ফ্রাঁকোই ক্যাশিনি এবং মায়ের নাম চারলোটে দ্রোয়িঁ দু ভেন্দুয়িল। জ্যাঁ দোমেনিকো কাশিনি প্যারিসের কলেজ দ্যুপ্ল সিসে মাধ্যমিক পড়েছেন। তারপর জুলিতে ওরেটরিয়ান কলেজ পড়েছেন। তিনি প্রখ্যাত পদার্থবিদ্ নোলেটের ছাত্র ছিলেন তাছাড়া গণিত ও জ্যোতির্বিজ্ঞান পড়েন প্রখ্যাত গণিতবিদ্দ্বয় আন্তনি মাওদুইটি এবং গিওভান্নি মারাল্ডির কাছে। 1770 খ্রীষ্টাব্দে Academe des Science এর Adjoint হন অবশ্য 1785 খ্রীষ্টাব্দে Associe হন। 1784 খ্রীষ্টাব্দে প্যারিস মানমন্দিরের অধ্যক্ষ হন। 1773 খ্রীষ্টাব্দে ক্লদ ম্যারিয়ে লুইমে দ্য লা মিইরে ময়রী নাম্নী এক মহিলাকে বিবাহ করেন। স্ত্রী 1791 খ্রীষ্টাব্দে মারা যান। এঁদের তিনটি সন্তান। তিনি ফরাসী বিপ্লবের সময় রাজনীতির সঙ্গে জড়িয়ে পড়েন। 1794 খ্রীষ্টাব্দে তিনি গ্রেপ্তার হন। যাই হোক পরে মুক্ত হন। তিনি বেশ কয়েকটি বই লিখেছেন। এগুলি হোলো—

(ক) Expose des operations faites en France, en 1787, Pour la jonction des observatiores de Paris et de Greenwich. Paris 1792.

(খ) Table generale des matieres contenues dans l, Histoire et dans les memoires de la Academie des Scienes VIII – X Paris 1774 – 1809. ইত্যাদি।

11. **Cataldi, Pietro Antonio** (জন্ম বোলগ্না, ইতালী, 15 এপ্রিল, 1552 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু বোলগ্না, 11 ফেব্রুয়ারী, 1626 খ্রীঃ)। পিয়েত্রো অ্যানটোনিও ক্যাটালডির পিতার নাম পাওলো ক্যাটালডি। পিয়েত্রো ক্যাটালডি 1569 – 70 খ্রীষ্টাব্দে ফ্লোরেনটাইন এ্যাকাডেমী অফ ডিজাইনে শিক্ষকতা করতেন। তারপর তিনি পেরুগিয়াস্থ বিশ্ববিদ্যালয়ে শিক্ষকতা করেন।

তিনি 1602 – 1617 খ্রীষ্টাব্দের মধ্যে Pratica arithmetica চারখন্ড বই লেখেন। 1597 খ্রীষ্টাব্দে Trattado dei numeri perfetti বইটি লেখেন বইটিতে গণিতের বিভিন্ন তত্ত্ব নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে। তিনি $\sqrt{N} = a + \frac{r}{2a} - \frac{r_1}{2a_1} - \frac{r_2}{2a_2} --- = \frac{r_{n-1}}{2a_{n-1}}$ বলেছেন। এখানে r, $r_1, r_2, ..., a, a_1.......$ ইত্যাদির মান ি য় করা যায়। তিনি বিতত ভগ্নাংশের $P_n Q_{n-1} - Q_n P_{n-1} = (-1)^n$. সূত্রটি দিয়েছেন। এছাড়াও আরও নানা তত্ত্ব তিনি দিয়েছেন। তাঁর লেখা কয়েকটি উল্লেখযোগ্য বই হোলো—

(ক) Tavola del levar del sole et mezo di per la citta de Bologna (1613).

(খ) Algebra discorsiva numerale et lineale, 1618 ইত্যাদি।

12. **Cavalieri, Bonaventura** (জন্ম মিলান, ইটালী, আনুমানিক 1598 খ্রীঃ, মৃত্যু বোলগ্না, ইটালী, 30 নভেম্বর, 1647 খ্রীঃ)। বোনাভেনচুরা ক্যাভালিয়েরির জন্ম তারিখ এবং পিতা মাতার নাম জানা যায় নি। ইনি বেনেদিও ক্যাস্টেলীয় কাছে পড়াশুনা করেছেন। এবং এরই জন্য ক্যাভালিয়েরি জ্যামিতিশাস্ত্রে নিয়ে ব্যাপক অধ্যয়ন করেন। ইনি ইউক্লিডের এলিমেন্টস এবং আর্কিমিডিস, পাপ্পাস, এ্যাপলনিয়স প্রমুখ গণিতবিদ্‌দের লেখা বই খুব অল্প সমরে মধ্যে পড়ে ফেলেন। ক্যাস্টেলীই তাঁকে নিয়ে গিয়ে গ্যালিলিওর সঙ্গে পরিচয় করিয়ে দেন। এবং এরপর থেকে পত্র বিনিময় চলতে থাকে। ক্যাভেলিয়েরি মাত্র একুশবছর বয়সে ধর্মতত্ত্ব সম্বন্ধে বিভিন্ন বিশ্ববিদ্যালয়ে বক্তৃতা করেন। গ্যালিলিওর সুপারিশে বোল্‌গ্নাতে গণিতের শিক্ষক হন। 1629 খ্রীষ্টাব্দে এবং এই পদে আমৃত্যু ছিলেন। তিনি ইতিমধ্যে geometria নামে একটি বই লিখে ফেলেন। ক্যাভেলিয়েরি সমাকলনবিদ্যায় বহু তত্ত্ব দিয়েছেন। তিনি $\int_0^a x^n dx = \frac{a^{n+1}}{n+1}$ সূত্রটি দিয়েছেন তিনি অন্তরকলবিদ্যাতে বেগ কয়েকটি সূত্র দিয়েছেন। তিনি বেশ কয়েকটি বই লিখেছেন। এখানে কয়েকটি বইএর নাম উল্লেখ করা হোলো—

(ক) Directorium generale uranometriucum (1632).

(খ) Certuria di Varii probleme (1639).

(গ) Compendio delle regole dei triangoli........ (1638).

(ঘ) Nuova praticia astrologica (1639).
(ঙ) Trigonometria plana, et Sphaerica, linearis et logarithmica (1643).
(চ) Trattato della ruoto planetaria perpetua (1646).
(ছ) Exercitationes geometricae sex (1647) ইত্যাদি।

13. **Cayley, Arthur.** (জন্ম সারে, ইংল্যাণ্ড, 16 আগস্ট, 1821 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু কেমব্রিজ, ইংল্যান্ড, 26 জানুয়ারী, 1895 খ্রীষ্টাব্দ)। আর্থার কেলির পিতার নাম হেনরী কেলি। এবং মাতার নাম ম্যারিয়া আন্তনিয়া ডউটি। পিতা ব্যবসায়ী ছিলেন। শৈশবেই কেলি গণিতে পারদর্শী ছিলেন। 2 মে, 1838 খ্রীষ্টাব্দে ট্রিনিটি কলেজ ভর্তি হন। তাঁর শিক্ষক ছিলেন উইলিয়ম হপকিন্‌স। 1840 খ্রীষ্টাব্দে তিনি স্কলার হন। 1842 খ্রীষ্টাব্দে র‍্যাঙ্গলার হন। ঐ বছরেই তিনি ট্রিনিটি কলেজের ফেলো হন। তিনি এরপর আইন পড়ে চোদ্দ বছর আইন ব্যবসায়ে নিযুক্ত ছিলেন। ইতিমধ্যে তিনি গণিত গবেষণা ব্যাপকভাবে শুরু করেন। তিনি আইন এবং গণিত পাশাপাশি রেখে চিন্তাভাবনা করতেন। 1863 খীষ্টাব্দ পর্যন্ত তিনি গণিতশাস্ত্রে বহু মৌলিক গবেষণামূলক প্রবন্ধ লিখেছেন। এই সময় তিনি অন্যূন উনত্রিশটি প্রবন্ধ প্রকাশ করেন। এখানে কয়েকটি গবেষণাপত্রের নাম উল্লেখ করা হোলো—
(ক) On the intersection of Curves. Cambridge Mathematical Journal. 1843.
(খ) On the theory of determinants Transaction of the Cambridge Philosphical Society. 1843.
(গ) Sur quelques properties des determinants. erelle's Journal, 1846.
(ঘ) On the Porism of the in and circumscribed polygon. Phil, Trans 1861 ইত্যাদি।

1863 খ্রীষ্টাব্দে ষ্ট্যাডলেরিয়ান প্রফেসর হন। এটি কেমব্রিজ বিশ্ববিদ্যলয়ে অত্যন্ত মর্যাদাপূর্ণ অধ্যাপকের পদ। 1863 খ্রীষ্টাব্দে তিনি সুশান মলিন নাম্নী এক মহিলাকে বিবাহ করেন। 1859 খ্রীষ্টাব্দে রয়েল মেডেল পান। 1881 খ্রীষ্টাব্দে কোপলে মেডেল পান। তিনি কেমব্রিজ, অক্‌সফোর্ড, ডাবলিন, এডিনবার্গ, গটিংগেন, হেইডেলবার্গ, লিডেন, বোলগ্না প্রভৃতি বিশ্ববিদ্যালয় থেকে সাম্মানিক ডক্টরেট উপাধি পান। 1876 খ্রীষ্টাব্দে Treatise on Elliptic Function নামে একটি বই লেখেন।

14. **Celsius, Anders** (জন্ম উপ্পসালা, সুইডেন, 27 নভেম্বর 1701 খ্রীষ্টাব্দে, মৃত্যু উপ্পসালা, 25 এপ্রিল 1944 খ্রীষ্টাব্দ)। আঁদার্স সেলসিয়াসের বাবা উপ্পসালা বিশ্ববিদ্যালয়ে জ্যোতির্বিজ্ঞানের অধ্যাপক ছিলেন। আঁদার্স সেলসিয়াস বাবার পদাঙ্কই অনুসরণ করেছিলেন। সেলসিয়াস গণিত, জ্যোতির্বিজ্ঞান ও পদার্থবিজ্ঞান নিয়ে পড়াশুনা করেছেন। 1725 খ্রীষ্টাব্দে উপ্পসালা বিজ্ঞান সংস্থার সেক্রেটারী হন। উপ্পসালা বিশ্ববিদ্যালয়ে গণিতে শিক্ষকতা করার পর 1730 খ্রীষ্টাব্দে জ্যোতির্বিজ্ঞানের অধ্যাপক হন। 1732 থেকে 1736 খ্রীষ্টাব্দে পর্যন্ত ইউরোপের বিভিন্ন দেশ ভ্রমণ করেন। ফলে ইউরোপীয় বিজ্ঞানীদের সংস্পর্শে আসেন এবং বিভিন্ন বৈজ্ঞানিক অভিযানে অংশগ্রহণ করেন। তিনি বিভিন্ন তারার ঔজ্জ্বল্য সম্পর্কে গবেষণা করেন। তিনি তাপ মাপার একটি স্কেল দেন। বর্তমানে তাঁর নামেই এই স্কেলটি প্রচলিত। তিনি বেশ কয়েকটি বই লিখেছেন। এখানে কয়েকটি বইএর নাম উল্লেখ করা হোলো—

(ক) De Observationabus pro figura telluris determinanda (Uppsala, 1738).

(খ) De constellatione Arietis. Stockholm 1740) ইত্যাদি।

15. **Ceva, Tomasso** (জন্মঃ মিলান, ইটালী, 20 ডিসেম্বর, 1648 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু মিলান, 3 ফেব্রুয়ারী, 1737 খ্রীষ্টাব্দ)। তমাসো সেভা ইটালীর ধনী ও অভিজাত পরিবারের সন্তান। তাঁর ভাই গিওভান্নি সেভা একজন প্রসিদ্ধ গণিতবিদ্ তিনি খুব অল্প বয়সেই মিলানের ব্রেরা কলেজে গণিতের অধ্যাপক হন। 1669 খ্রীষ্টাব্দে সেভা De natura gravium নামে একটি বই লেখেন। বইটিতে মাধ্যাকর্ষণ, বস্তুদের মধ্যে আকর্ষণ, পতিত বস্তু এবং পেন্ডুলাম সম্পর্কে আলোচনা করা হয়েছে। তিনি 1699 খ্রীস্টাব্দে Opuscula mathematica নামে গণিতের একটি মহা মূল্যবান বই লেখেন। তিনি জ্যামিতিক ও হরাত্মক মধ্যক, সাইক্লয়েড ও বিভিন্ন ধরনের বক্ররেখা নিয়ে আলোচনা করেছেন। তিনি গণিত চর্চা ছাড়া কবিতাও লিখতেন। তাঁর কবিতার বইটির নাম হোলো— Gesus Puer, Poema।

16. **Chaucer, Geoffrey** (জন্ম লন্ডন, ইংল্যান্ড, 1343 – 44 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু লন্ডন, 25 অক্টোবর 1400 খ্রীষ্টাব্দ)। জিওফ্রে চসারের পিতার নাম জন চসার এবং মাতার নাম অগ্নেস দ্য কম্পটন। জিওফ্রে চসার 1366 খ্রীষ্টাব্দে

বিবাহ করেন। এঁর লেখা বইগুলির মধ্যে ক্যান্টারবারী টেলস অন্যতম। তিনি 1391 খ্রীষ্টাব্দে A treatise on the Asterlabe এবং 1392 খ্রীষ্টাব্দে Equatorie of the Planets গ্রন্থগুলি লেখেন। তাছাড়া তিনি বোয়েথিয়াস লিখিত De Consolation Philosophiae বইটির অনুবাদ করেন।

17. **Chauvenet, William** (জন্মঃ পেনসিলভ্যানিয়া, আমেরিকা যুক্তরাষ্ট্র, 24 মে, 1820 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু মিনেসোটা, আমেরিকা যুক্তরাষ্ট্র, 18 ডিসেম্বর, 1870 খ্রীষ্টাব্দ)। উইলিয়ম চৌভেনেটের পিতার নাম উইলিয়ম মারে চৌভেনেট এবং মায়ের নাম ম্যারী বি. কার। উইলিয়ম মারে ফ্রান্সের নারকোলে 1790 খ্রীষ্টাব্দে জন্মগ্রহণ করেন। 1816 খ্রীষ্টাব্দে মার্কিন যুক্তরাস্ট্র চলে আসেন। এখানে তিনি যন্ত্রপাতি তৈরী করার ব্যবসা সংক্রান্ত ব্যাপারে জড়িত হন। প্রথমে বোষ্টন তারপর ফিলাডেলফিয়াতে চলে আসেন। এখানেই উইলিয়ম পড়াশুনা করতে থাকেন এবং ছোট বেলা থেকেই গণিতে আগ্রহী হন। উইলিয়ম 1840 খ্রীষ্টাব্দে ইয়েল কলেজে থেকে স্নাতক হন। 1941 খ্রীষ্টাব্দে নৌবাহিনীতে গণিতের অধ্যাপক পদে যোগ দেন এবং এই বছরেই ক্যাথেরিন হেম্পল নাম্নী এক মহিলাকে বিবাহ করেন। মার্কিন যুক্তরাষ্ট্র নাভাল একাডেমী প্রতিষ্ঠিত হলে তিনি গণিত বিভাগের সর্বময় কর্তা এবং অধ্যাপক হন। তিনি 1845 থেকে 1859 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত এই পদেই ছিলেন। 1850 খ্রীষ্টাব্দ তিনি A Treatese on Plane and Spherical Trigonometry লেখেন। এটি ছাত্র এবং শিক্ষক মহলে সমাদৃত হন। এইসময় এখানে জ্যোতির্বিজ্ঞানের একটি মানমন্দির প্রতিষ্ঠিত হয়। তিনি এর পরিচালক এবং অধ্যাপক হন। 1859 খ্রীষ্টাব্দে ইয়েল কলেজ এবং ওয়াশিংটন বিশ্ববিদ্যালয়ে গণিতের অধ্যাপক পদে তাঁকে আহ্বান জানানো হয়। তিনি 1859 খ্রীষ্টাব্দে ওয়াশিংটন বিশ্ববিদ্যালয়ে গণিতের অধ্যাপক পদে যোগ দেন। চ্যান্সেলর হোয়িটের অকাল মৃত্যুতে তিনি ওয়াশিংটন বিশ্ববিদ্যালয়ের চ্যান্সেলর হন। ফলে গণিত ও জ্যোতির্বিজ্ঞান চর্চা করা ছাড়াও প্রশাসনিক দায়িত্ব এসে পড়ে। এই সময় তিনি জ্যোতির্বিদ্যার উপর একটি ক্ষুদ্র বই লেখেন কিন্তু অর্থের অভাবে প্রকাশ করা নিয়ে সংশয় দেখা দিলেও পরে অর্থাৎ 1863 খ্রীষ্টাব্দে এটি প্রকাশিত হয়। এছাড়া তিনি 'Geometry' নামে একটি বই লেখেন যা ছাত্র এবং শিক্ষক হলেও সমাদৃত। তিনি ন্যাশন্যাল একাডেমী অফ সায়েন্সের সদস্য ছিলেন।

18. **Chebyshev, Pafnuty Lvovich** (জন্ম ওকাটোভো, রাশিয়া, 16 মে 1821 খ্রীষ্টাব্দ মৃত্যু সেন্ট পিটার্সবার্গ, রাশিয়া, 8 ডিসেম্বর, 1894 খ্রীষ্টাব্দ)। পাফনিউটি লভোভিচ ছেবিশেভের পিতার নাম লেভ পাভলোভিচ ছেবিশেভ। ইনি সৈন্যবাহিনীর একজন অফিসার ছিলেন। মায়ের নাম আগ্রাফেনা ইভানোভ্না পজনিয়াকোভা ছেবিশেভা। পাফনিউটিরা নয় ভাইবোন। 1832 খ্রীষ্টাব্দে পাফনিউটি মস্কোতে চলে আসেন। এবং গৃহে পড়াশুনা করে মাধ্যমিক পরীক্ষায় উত্তীর্ণ হন। তাঁর শিক্ষক ছিলেন পি. এন। পগোরেলস্কি। 1837 খ্রীষ্টাব্দে ছেবিশেভ মস্কো বিশ্ববিদ্যালয়ে গণিত ও পদার্থবিদ্যা নিয়ে পড়া শুরু করেন। এখানে গণিত শিক্ষা দিতেন। এন. ডি. ব্রাশম্যান ও এন. ই ্েরনভ। ব্রাশমানের প্রভাব তাঁর জীবনে বেশী করে পড়েছিল। 1866 তিনি Matematichesky sbornik পত্রিকায় একটি প্রবন্ধ লেখেন। এবং এই প্রবন্ধের জন্য তিনি গণিতবিদ্মহলে রীতিমত আলোড়ন সৃষ্টি করেন। ছাত্রাবস্থায় তিনি calculation of the Roots of Equation নামে একটি অতি উচ্চাঙ্গে প্রবন্ধ লেখেন। 1841 খ্রীষ্টাব্দে মস্কো বিশ্ববিদালয় থেকে স্নাতক হন। 1843 খ্রীষ্টাব্দে ঐ একই বিশ্ববিদ্যালয়ে থেকে স্নাতকোতর উপাধি পান। 1843 খ্রীষ্টাব্দে বহু সমাকল সম্পর্কে একটি প্রবন্ধ Journal des mathematiques pures et appliques নামে একটি গবেষণামূলক পত্রিকায় প্রকাশ করে। টেলার শ্রেণীর অভিসারিত্ব সম্পর্কে একটি প্রবন্ধ 1844 খ্রীস্টাব্দে Journal fur die reine und angewandte mathematik পত্রিকায় প্রকাশ করেন। তিনি মাষ্টার থিসিসের জন্য An Essay on an elementary Analysis of the Threry of Probability নামে একটি প্রবন্ধ লেখেন। মস্কোতে শিক্ষকতার চাকরী পাওয়া অসম্ভব জেনে তিনি সেন্ট পিটার্সবার্গ বিশ্ববিদ্যালয়ে সহকারী অধ্যাপক পদে যোগ দেন। 1847 খ্রীষ্টাব্দে এই বিশ্ববিদ্যালয়ে বীজগণিত, সংখ্যাতত্ত্ব সমাকলনাবিদ্যা, উপবৃত্তীয় অপেক্ষক ইত্যাদি বিষয় পড়াতে থাকেন। অয়লারে সংখ্যাতত্ত্বের উপর তিনি ব্যাপক গবেষণা করেন। 1850 খ্রীস্টাব্দে তিনি সেন্টপিটার্সবার্গ বিশ্ববিদ্যালয়ে একস্ট্রা অর্ডিনারী অধ্যাপক হন। 1860 খ্রীস্টাব্দে অধ্যাপক হন। ছেবিশেভ ফলিত গণিতের বিভিন্ন শাখার গবেষণা করেছেন। তিনি শিক্ষামন্ত্রকের বিভিন্ন কমিটির সদস্য ছিলেন। তিনি বীজগাণিতিক অপেক্ষক, সম্ভাবনা তত্বের উপর ব্যাপক গবেষণা করেছেন। তিনি $\int_a^b \frac{p(x)\,dx}{z - x}$ ধরনের সমাকাল নিয়ে

কাজ করেছেন। অবশ্য এখানে $P(x)$ = ওয়েটেড অপেক্ষক। এছাড়াও গণিতশাস্ত্রের বিভিন্ন শাখায় তিনি গবেষণা করেছেন।

19. **Chin Chiu Shao** (সেচুয়ান, চীন, আনুমানিক 1202 খ্রীঃ, মৃত্যু কাওয়াংটুঙ্গ, চীন, 1261 খ্রীঃ)। চীন শিউ সাও এর পিতার নাম চীন চি য়ু। কথিত আছে চীন শিউ সাও অত্যন্ত নিষ্ঠুর প্রকৃতির লোক এবং জেদী হিসাবেও পরিচিত ছিলেন। 1233 খ্রীষ্টাব্দে নিজ প্রদেশের শেরিফ হয়েছিলেন। 1247 খ্রীষ্টাব্দে শু শু চিউ চ্যাঙ্গে নামে গণিতের একটি বই লেখেন। 1258 খ্রীষ্টাব্দে হেইনান প্রদেশের রাজ্যপাল হন। তাঁর লিখিত বইটি নয়টি অধ্যায়ে বিভক্ত। প্রথম অধ্যায়ে অনির্ণেয় সমীকরণ নিয়ে আলোচনা আছে। দ্বিতীয় অধ্যায়ে জ্যোতির্বিজ্ঞান, পঞ্জিকা এবং আবহ সংক্রান্ত বিষয় নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে। তৃতীয় অধ্যায়ে জমি জরিপ নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে। চতুর্থ অধ্যায়ে সার্ভে সংক্রান্ত বিষয় নিয়ে আলোচিত হয়েছে। পঞ্চম অধ্যায়ে জমির খাজনা সংক্রান্ত বিষয় নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে। ষষ্ঠ অধ্যায়ে অর্থ এবং খাদ্য সংক্রান্ত বিষয় নিয়ে আলোচিত হয়েছে। সপ্তম অধ্যায়ে পরিকাঠামো নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে। অষ্টম অধ্যায়ে সামাজিক বিষয় নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে। নবম অধ্যায় বিনিময় এবং সম্পর্কে আলোচনা করা হয়েছে। চীন শিউ সাও $ax + by + cz = k_1$, $a^1x + b^1y + c^1z = k_2$ ধরনের সহসমীকরণ সমাধান করেছেন। তাঁর গ্রন্থে— π এর বিভিন্ন মান ধরা হয়েছে। বিশেষ করে $\pi = 3, 22/7, \sqrt{10}$ ধরা হয়েছে। কোন বিষমবাহু ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল $= A$, এবং বাহুগুলি যথাক্রমে a, b, c হলে তিনি নিম্নোক্ত সূত্রটি দিয়েছেন—

$$A^4 - \frac{1}{4}\left\{a^2c^2 - \left(\frac{c^2+a^2-b^2}{2}\right)^2\right\} = 0$$

$$\text{অর্থাৎ } A = \sqrt[4]{\frac{1}{4}\left\{a^2c^2 - \left(\frac{c^2+a^2-b^2}{2}\right)^2\right\}}$$

$$= \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$$

$$\text{এখানে } s = \frac{1}{2}(a+b+c)$$

কোন চতুর্ভুজের ক্ষেত্রফল A হয় এবং দুটি বাহু a ও অন্যদুটি বাহু b হলে তিনি নিম্নোক্ত সূত্রটি দিয়েছেন—

$$-A^4 + 2(x+y)A^2 - (y-x)^2 = 0$$

এখানে $x = \left\{b^2 - \left(\frac{c}{2}\right)^2\right\}\left(\frac{c}{2}\right)^2$

$$y = \left\{a^2 - \left(\frac{c}{2}\right)^2\right\}\left(\frac{c}{2}\right)^2$$

তিনি শ্রেণীর নিম্নোক্ত সূত্রটি দিয়েছেন $\sum_{n=1}^{n} n = \frac{(2m-1)2m}{2}$ এখানে $m = \frac{n+1}{2}$ । এছাড়া আরও বিভিন্ন ধরনের গাণিতিক উদাহরণ নিয়ে আলোচনা করেছেন।

20. **Cintamoni** (জন্ম সাতারা নগর, ভারতবর্ষ ; জীবিত ছিলেন 1770 খ্রীষ্টাব্দ)। চিন্তামণি সম্পর্কে বিশেষ কিছু জানা যায় না। এঁর পুরো নাম চিন্তামণি দীক্ষিত। ইনি বৎসগোত্রীয় ব্রাহ্মণ ছিলেন। 1791 খ্রীষ্টাব্দে গোলানন্দ নামে একটি বেধ যন্ত্র বিষয়ক বই লেখেন। তাছাড়া সূর্যসিদ্ধান্তের একটি সারণী করেছিলেন।

21. **Chu Shih Chieh** (জীবিত ছিলেন 1280 খ্রীষ্টাব্দ— 1303 খ্রীষ্টাব্দ, চীন)। চু শি চিয়ে সম্বন্ধে বিশেষ কিছুই জানা যায় না। তবে তিনি ত্রয়োদশ শতাব্দীর শেষ দুইদশকে খুব নাম করা গণিতবিদ্ ছিলেন সে কথা তাঁর লেখা শু য়ুয়ান য়ু চিয়েন গ্রন্থ থেকে জানা যায়। তিনি দীর্ঘ কুড়ি বৎসর চীনের বিভিন্ন প্রান্ত ভ্রমণ করেছেন এবং ছাত্রদের গণিত শিক্ষা দিয়েছেন। চু শি চিয়ে 1299 খ্রীষ্টাব্দে সুয়ান সুয়ে চি মেঙ্গ (Introduction to Mathematical studies) এবং 1303 খ্রীস্টাব্দে শু য়ুয়ান যু চিয়েন লেখেন। প্রথমটি পাঠ্য পুস্তক, দ্বিতীয়টি বীজগণিত গ্রন্থ হিসাবে অন্যতম শ্রেষ্ঠ গ্রন্থ ছিল। বলা যেতে পারে লিউ হু চিয়া শিয়েন প্রমুখ চীনা

গণিতজ্ঞরা বীজগণিতকে যে উচ্চ স্থানে তুলেছিল তারই প্রতিফলন এই বইটিতে পাওয়া যায়। সুয়ান সুয়ে চি মেঙ্গ বইটি হারিয়ে যায়। পরবর্তীকালে ইয়াঙ্গ হুই এর বই এবং এটি পঞ্চদশ শতাব্দীতে কোরিয়াতে পড়ানো হোতো। সম্ভবত এর কোন সংকলন জাপানে রাজা মেজোর রাজত্বে সংরক্ষিত করা হয়। শু য়ুয়ান চিয়েন বইটিতে বীজগণিতের নানা সমীকরণ নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে। চু শি চিয়ে $x^4 - 1496x^2 - x + 558236 = 0$ সমীকরণটি $y^4 + 80y^3 + 904y2 - 27841y - 119816 = 0$ রূপান্তরিত করে সমাধান করেছেন। তাঁর পদ্ধতিটি প্রখ্যাত গণিতবিদ্‌দ্বয় রূফিনী এবং হর্ণার পুনরাবিস্কার করেন। এই বইটির তিনি শ্রেণীর যোগফলের কয়েকটি সূত্র দিয়েছেন যেমন ঃ

(1) $1 + 2 + 3 + \ldots\ldots\ldots\ldots + n = \frac{n(n+1)}{2}$

(2) $1 + 3 + 6 + 10 + \ldots\ldots\ldots\ldots + \frac{n(n+1)}{2} = \frac{n(n+1)(n+2)}{3!}$

(3) $1 + 5 + 15 + 35 + \ldots\ldots + \frac{n(n+1)(n+2)(n+3)}{4!}$

$= \frac{n(n+1)(n+2)(n+3)(n+4)}{5!}$

(4) $1^2 + 2^2 + \ldots\ldots\ldots\ldots + n^2 = \frac{n(n+1)}{2!}\,\frac{n(2n+1)}{3!}$ ইত্যাদি।

তিনি দ্বিঘাত সমীকরণ সম্পর্কে আলোচনা করেছেন। এছাড়াও ভেদ সমীকরণ (Difference equation) ইত্যাদি বিষয় নিয়েও আলোচনা করেছেন।

22. **Clark, Alvan** (জন্ম ম্যাসাচুসেটস, মার্কিন যুক্তরাষ্ট্র, 8 মার্চ, 1804 খ্রীষ্টাব্দ মৃত্যু ম্যাসাচুসেটস, 19 আগস্ট, 1887 খ্রীষ্টাব্দ)। অলভান ক্লার্ক জ্যোতির্বিজ্ঞানের যন্ত্রপাতি নির্মাতা ছিলেন। তাঁর দুই পুত্র অলভান গ্রাহাম ক্লার্ক এবং জর্জ বাসেট ক্লার্ক পিতার সঙ্গে যন্ত্রপাতি নির্মাণে সহায়তা করতেন। ক্লার্ক পরিবার টেলিস্কোপ নির্মাণে জগৎবিখ্যাত ছিলেন। তাঁদের

টেলিস্কোপের সাহায্যে যুগ্ম তারা সম্পর্কে ব্যাপক অনুসন্ধান চালানো হয়।

23. **Compte, Isidore Auguste Marie Francoic Xarier** (জন্ম মঁতপেলিয়ার ফ্রান্স, 19 জানুয়ারী, 1798 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু প্যারিস, ফ্রান্স, 5 সেপ্টেম্বর 1857 খ্রীষ্টাব্দ)। ইশিডোর অগাস্টে ম্যারিয়ে ফ্রাঁকোই ক্সেভিয়ার কোঁতের পিতার নাম লুই অগাস্তে ক্সেভিয়ার কোঁতে এবং মাতার নাম রোসালিয়ে বয়ার। পিতা সরকারী চাকুরে ছিলেন। ইশিডোর কোঁতে 1814 খ্রীষ্টাব্দে ইকোলে পলিটেকনিকে ভর্তি হন। 1816 খ্রীষ্টাব্দে রাজনৈতিক কারণে এখান থেকে বিতাড়িত হন। 1817 – 1829 খ্রীষ্টাব্দে তিনি ক্লদে হেনরী দ্য রৌপ্রয়ের সচিব ছিলেন। 1825 খ্রীষ্টাব্দে তিনি ক্যারোলিন মাসি নাম্নী এক মহিলাকে বিবাহ করেন। বিবাহ সুখের হয়নি। স্ত্রী 1842 খ্রীস্টাব্দে মারা যান। কোঁতের অর্থনৈতিক অবস্থা ভাল ছিল না। তিনি বিশ্ববিদ্যালয়ে কোন পদ পান নি। তিনি বিভিন্ন জায়গায় বক্তৃতা দিয়ে অর্থ রোজগার করতেন। তাছাড়া তাঁর বন্ধুবান্ধব সাহায্য করতেন। 1848 খ্রীষ্টাব্দে তিনি Societe Positiviste প্রতিষ্ঠিত করেন। শেষ জীবন নিঃসঙ্গতায় এবং দারিদ্রে কাটাতে হয়েছে। কোঁতে বিজ্ঞান, দর্শন পদার্থবিজ্ঞান, রসায়নশাস্ত্র, গণিত প্রভৃতি বিষয়ে বই লিখেছেন। তিনি Cours de philosophie positive (1830 – 1842), Discours sur l esprit Positif (1844). Traite elementaire de geometrie (1843), Traite Philosophiquet d'astronomie populaire (1844) প্রভৃতি বই লেখেন। গণিতশাস্ত্রের উপরে যে সব বই লিখেছেন তা অধিকাংশই দার্শানিক চিন্তায় ভরপুর।

24. **Condorcet, Marie Jean Antoine Nicolas Cartitat, Marquis De.** (জন্ম রিবেমঁ, ফ্রান্স, 17 সেপ্টেম্বর, 1743 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু বুর্গ লা রেইনে, ফ্রান্স, 27 মার্চ, 1794 খ্রীষ্টাব্দ)। ম্যারিয়ে জ্যা অ্যানটনিয়ে নিকোলাস কার্টিটাট মার্কুয়িস কঁদরসের পিতার নাম অ্যানটনিয়ে কঁদরসে এবং মায়ের নাম মাদাম দ্য সেন্ট ফেলিক্সে। কঁদরসে কলেজ দ্য নাভারে থেকে 1759 খ্রীষ্টাব্দে স্নাতক হন। 1765 খ্রীষ্টাব্দে সমাকলন বিদ্যার উপর বই লেখেন। 1769 খ্রীষ্টাব্দে তিনি আকাদেমিয়ে দ্যস সায়েন্সের adjoint mecanicient নির্বাচিত হন। 1773 খ্রীষ্টাব্দে সহকারী সচিব, 1776 খ্রীষ্টাব্দে স্থায়ী সচিত হন। 1785 তিনি Essai sur l application de analyse a la probabilite des decisions rendues a la pluralite des voix নামে একটি বই লেখেন। ইতিমধ্যে তিনি

রাজনীতির সঙ্গে জড়িত হয়ে পড়েন। 1786 খ্রীষ্টাব্দে সোফিয়ে দ্য গ্রুচি নাম্নী এক মহিলাকে বিবাহ করেন। তিনি Avis aux francais, Esquisse dun tableau des progres de l esprit humain ইত্যাদি বই লেখেন। তিনি অন্তরকলন সমীকরণের উপর গবেষণা করেছেন। তিনি $dv = Mdx + Ndy + Pd^2y + Qd^3y + \ldots\ldots$ এই ধরনের সমীকরণ সমাধান করেছেন। সম্ভাবনাতত্ত্ব ও পরিসংখ্যান নিয়েও কাজ করেছেন।

25. **Copernicus, Nicholas.** (জন্ম টোরান, পোল্যান্ড, 19 ফেব্রয়ারী, 1473 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু ফ্রাউয়েনবার্গ, পোল্যান্ড, 24 মে, 1543 -খ্রীষ্টাব্দ)। নিকোলাস কোপার্নিকাসের বাবা সহরের নামজাদা লোক ছিলেন। 1483 খ্রীষ্টাব্দে মাত্র দশ বৎসর বয়সে তাঁর পিতা মারা যান। তাঁর কাকা ধর্মযাজক হিসাবে শিক্ষা দেন। 1496 খ্রীষ্টাব্দে বোলগনা বিশ্ববিদ্যালয়ে canon law এর ছাত্র হিসাবে ভর্তি হন। কিন্তু তিনি জ্যোতির্বিজ্ঞান ও গণিতশাস্ত্র চর্চা করতেন। 1497 খ্রীষ্টাব্দে 9 মার্চ তিনি আকাশ পর্যবেক্ষণ শুরু করেন। 1500 খীষ্টাব্দের 6 নভেম্বরে রোমে চন্দ্রগ্রহণ পর্যবেক্ষণ করেন। 1499 খ্রীষ্টাব্দে কোপার্নিকাস রোম বিশ্ববিদ্যালয়ে জ্যোতির্বিদ্যার অধ্যাপকের পদে যোগ দেন। মাত্র ত্রিশ বৎসর বয়সে তিনি ফ্রাউয়েনবার্গের ধর্মযাজকের কাজ নিয়ে রোম ছেড়ে চলে যান। তিনি রাজনীতি ও অর্থনীতির চর্চা তিনি করতেন। অর্থনীতি সম্বন্ধে একখানি বই লেখেন। কিন্তু জ্যোতির্বিজ্ঞান তিনি এই সময় ব্যাপকভাবে চর্চা করেন। তিনি সিদ্ধান্ত নেন (ক) পৃথিবী আপন অক্ষের চর্তুদিকে আবর্তনশীল। (খ) সূর্যই কেন্দ্রস্থিত জ্যোতিষ্ক, পৃথিবী নয়। প্রত্যেক গ্রহই নির্দিষ্ট দূরত্বে থেকে, আপন বৃত্তপথে সূর্যের চতুর্দিকে ঘুরে বেড়াচ্ছে। একমাত্র চন্দ্রই পৃথিবীর চতুর্দিকে বৃত্তপথে ঘুরছে। তিনি বৃত্তগতিই বিশ্বের স্বাভাবিক গতি ধরেছিলেন। কিন্তু কোপার্নিকাস তাঁর মত প্রকাশ করলেন না। প্রায় দশ বছর পরে অর্থাৎ 1540 খ্রীষ্টাব্দে তাঁর বন্ধু রেটিকাস কোপার্নিকাসের মতবাদ সংক্ষিপ্তভাবে প্রকাশ করেন। কিন্তু লুথারপন্থীরা কোপার্নিকাসের বিরুদ্ধে বলে যান। কোপার্নিকাস তাঁর বন্ধু রেটিকাসকে পূর্ণাঙ্গ গ্রন্থখানি প্রকাশ করার ভার ছিলেন। রেটিকাস আবার তাঁর বন্থু আন্দ্রে ওসিয়াস্ডার উপর ভার ছিলেন। 1543 খ্রীষ্টাব্দে ওসিয়ান্ডা যখন গ্রন্থখানি প্রকাশ করলেন কোপার্নিকাস তখন পক্ষাঘাতে মৃত্যুশয্যার শায়িত। কোপার্নিকাসের বইটির নাম de revolutionibus orbium coelestium.

26. **Cosserat, Eugene Maurice Pierre** (জন্ম এমিয়েন্স ফ্রান্স, 4 মার্চ, 1866 খ্রীঃ, মৃত্যু তুলহাউস, ফ্রান্স, 31 মে 1931 খ্রীঃ)। ইউগেনে মউরিস পিয়েরে কোসেরাট এমিয়েন্সে পড়াশুনা করেছেন। 1866 খ্রীষ্টাব্দে ফ্রান্সের একটি মানমন্দিরে পর্যবেক্ষকের কাজ নেন। 1896 খীষ্টাব্দে ফাকাল্টী অফ সায়েন্সে অন্তরকলবিদ্যার অধ্যাপক হন। 1908 খীষ্টাব্দে জ্যোতির্বিজ্ঞানের অধ্যাপক হন। এবং আমৃত্যু ঐ পদে ছিলেন। ইনি দেশ বিদেশের বিভিন্ন বিদ্বৎসভার সদস্য ছিলেন। তিনি যুগ্মতারা, গ্রহ নক্ষত্র, ধূমকেতু প্রভৃতি বিষয়ের উপর গবেষণাপত্র লিখেছেন। তাঁর কয়েকটি গবেষণাপত্রের নাম উল্লেখ করা হোলো—

(ক) Sur le cercle considere comme element generateur de l espace. Annales de la Faculte des Sciences de Toulouse 3. 1889.

(খ) Formes bilineaires. Ibid.

(গ) Courbes algebriques dans le voisinage d' un ses point. Ibid 4, 1890 ইত্যাদি।

27. **Craig, Thomas** (জন্ম পেনসিলভ্যানিয়া, আমেরিকা যুক্তরাষ্ট্র, 20 ডিসেম্বর, 1855 খ্রীষ্টাব্দ, মৃত্যু সেন্ট পল ষ্ট্রীট, আমেরিকা যুক্তরাষ্ট্র 8 মে 1900 খীষ্টাব্দ)। থমাস ক্রেগের বাবার নাম আলেকজান্ডার ক্রেগ। ইনি জাতিতে স্কট ছিলেন এবং পেশায় খনি ইঞ্জিনিয়ার ছিলেন। থমাস ক্রেগ শৈশব থেকেই ভাল ছাত্র ছিলেন এবং গণিতশাস্ত্রের উৎসাহী ছিলেন। 1871 খ্রীষ্টাব্দে লাফেয়েত্তে কলেজে প্রবেশ করেন। এখান থেকে সিভিল ইঞ্জিনিয়ারিং এ স্নাতক হন। ইঞ্জিনিয়ারিং এ স্নাতক হবার পর তিনি গণিতচর্চাতে মেতে ওঠেন এবং নিউ জার্সীর একটি শিক্ষা প্রতিষ্ঠানে পড়াতে থাকেন। তিনি গণিতে পারদর্শী হওয়ার 1876 খ্রীষ্টাব্দে প্রখ্যাত গণিতজ্ঞ সিলভেষ্টারের পরামর্শে জন হপকিনস বিশ্ববিদ্যালয়ে ভর্তি হন। এবং 1876 থেকে 1879 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত তিনি ফেলোশিপ পান। 1878 খ্রীষ্টাব্দে গণিতশাস্ত্রে ডক্টরেট উপাধি পান। ছাত্র থাকাকালীন তিনি এই বিশ্ববিদ্যালয়ে গণিতশাস্ত্র পড়াতে থাকেন। এরপর তিনি United States coast and geodetic society তে যোগ দেন। তিনি Treatise on Mathematical Theory of Projection নামে একটি বই লেখেন। 1894 – 1899 খ্রীষ্টাব্দ পর্যন্ত The American Journal of

Mathematics এর সম্পাদক ছিলেন। প্রখ্যাত গণিতজ্ঞ সাইমন নিউকোম্বের তত্ত্বাবধানে তিনি বাস্তব চলরাশি নিয়ে গবেষণা করেন। তিনি অন্তরকল সমীকরণ নিয়ে বহু গবেষণাপত্র 1876 থেকে 1900 খ্রীষ্টাব্দে মধ্যে প্রকাশ করেন। তিনি On the Motion of a solid in a Fluid এবং Linear Differinfial equation নামে দুটি বই লেখেন। এছাড়াও আরও কয়েকটি বই লেখেন।

28. **Cremona, Antonio Luigi Gaudenzio Giuseppe.** (জন্ম, পাভিয়া, ইতালী, 7 ডিসেম্বর, 1830 খ্রীঃ, মৃত্যু রোম, ইতালী 10 জুন 1903 খ্রীঃ)। অ্যান্তনিও লুইগি গৌদেনজিও গিউসেপ্পে ক্রেমনার পিতার নাম গৌদেনজিও ক্রেমোনা। এবং মায়ের নাম টেরেসা আন্দেরেওলি গৌদেনজিও। ক্রেমোনর দুই বিবাহ। লুইগি দ্বিতীয় স্ত্রীর সন্তান। লুইগি ক্রেমনা পাভিয়ার গিন্নাসিতে পড়াশুনা করেছেন কিন্তু এগার বৎসর বয়সে তিনি পিতাকে হারান। তাঁর সৎভাইরা তাঁর পড়াশুনার প্রতি নজর দেন এবং তিনি স্থির মনে অধ্যয়ন করে যান। 1848 খ্রীষ্টাব্দে তিনি ফ্রী ইতালী বাহিনীর যোগ দেন। 1849 খ্রীষ্টাব্দে পাভিয়া ফিরে এসে দেখেন তাঁর মা ইতিমধ্যে মারা গিয়েছেন। 1849 খ্রীষ্টাব্দে সিভিল ইঞ্জিনিয়ারিং এ ভর্তি হন। এখানে তিনি এ. বোরদনি, এ গাব্বা, ফ্রানসিসকো বিয়শ্চি প্রমুখ বিজ্ঞানীদের প্রভাবে প্রভাবিত হন। 1853 খ্রীষ্টাব্দে 9মে তিনি সিভিল ইঞ্জিনীয়ারিং এ ডক্টরেট উপাধি পান। 1854 খ্রীষ্টাব্দে 4 আগাস্ট এলিসে ফেরারী নাম্নী এক মহিলাকে বিবাহ করেন। তাঁর স্ত্রী 1882 খ্রীষ্টাব্দের 16ই জুলাই মারা যান। প্রথমদিকে তিনি ভাল চাকরী পান নি। 1855 খ্রীষ্টাব্দে গিন্নাসিওতে সাময়িক ভাবে শিক্ষকতা করেন। 1856 খ্রীষ্টাব্দের সহযোগী শিক্ষকের পদে যোগ দেন। তিনি জ্যামিতি, বাস্তব চলরাশি ইত্যাদি বিষয়ে প্রচুর গবেষণামূলক প্রবন্ধ লেখেন। 1872 খ্রীষ্টাব্দে Le figure reciproche nelle statica grafica, 1873 খ্রীষ্টাব্দে Elementi di geometria projettiva, এবং 1874 খ্রীষ্টাব্দে Elementi de Calcolo grafico বই গুলি লেখেন। 1877 খ্রীষ্টাব্দে রোম বিশ্ববিদ্যালয়ে উচ্চতর গণিতের চেয়ার অধ্যাপক পদে যোগ দেন। 1879 খ্রীষ্টাব্দে সেনেটর হন। তাঁর লেখা কয়েকটি গবেষণাপত্রের নাম উল্লেখ করা হোলো—

(ক) Sulle tangenti sfero Conjugate. Annali di Sc matematica, t6, pp 382 - 392, 1855.

(খ) Intorno ad un teorema di Abel, Ibid. t7, pp 97 - 105, 1856 ইত্যাদি।

29. **Critofore Alasia.** (জন্ম সামারি, সারদিনিয়া, ফ্রান্স, 1869 খ্রীঃ, মৃত্যু ?)। ক্রিষ্টফোরো এলাসিয়া তুরিণ, কাগলিয়ারি এবং রোম বিশ্ববিদ্যালয়ে পড়াশুনা করেন। তুরিনে তিনি পিয়ানো এবং ডি অভিডিও'র ছাত্র ছিলেন। তিনি সানিনিয়া ফিরে এসে শিক্ষকতায় যুক্ত হন। অবশ্য প্রতিযোগিতার মাধ্যমে তিনি এই সুযোগ পেয়েছিলেন। তিনি বীজগণিত, জ্যামিতি, জ্যোতির্বিজ্ঞানের উপর বেশ কয়েকটি বই এবং গবেষণা পত্র লিখেছেন। এখানে কয়েকটি বই এর নাম এবং গবেষণাপত্রের নাম উল্লেখ করা হোলো—

বই

1. Elementi della Teoria delle equagioni ece– Napoli, 1893.
2. Sulle involuzioi di ordinoi Superiori- civitanova, 1898.
3. Su di alcune proprieta delle linee geodetiche, Sassari, 1898. ইত্যাদি।

গবেষণাপত্র

1. Producto de una serie cualqueira par la exponencial ex estrait du Progreso Matematico de Zaragoza, Ser Z, An II, n° 10, 1900.
2. Una Canstruzione geometrica dell' equazione cubica nel vol, n° 5del, "Le Mate, matischi ইত্যাদি।

30. **Cuquet, or Chuquet Nicolas.** (জন্ম প্যারিস, ফ্রান্স, জীবিত পঞ্চদশ শতাব্দীর দ্বিতীয়ার্ধ)। নিকোলাস সোকে সম্পর্কে বিশেষ কিছু জানা যায় নি। তবে তিনি 'Triparty' নামে গণিতের উপর লেখা একটি পান্ডুলিপি রেখে যান। এটি 1880 খ্রীষ্টাব্দে অ্যারিসটাইডে মারে নামে এক ভদ্রলোক প্রকাশ করেন। সোকের গণিতজ্ঞান ছিল অত্যন্ত প্রখর। তিনি বোয়েথিয়াস, ইউক্লিড, আর্কিমিডিস, টলেমী এবং ইউটোকিয়াস প্রমুখ ব্যক্তিদের লেখা বই পড়েছেন। তাঁর বইতে $x^2 + x = 39^{13}/_{81}$, $ax^{2m} + bx^m + c = 0$. $c + bx^m = ax2^m$, $bx^m + ax^{2m} = c$. প্রভৃতি ধরণের সমীকরণ সমাধান করেছেন। তিনি নূতন ধরনের প্রতীক ব্যবহার

করেছিলেন। সেটি হোলো— $R_x 12 = 12$, $3\bar{p} R_x{}^2 5 = 3+\sqrt{5}$, $R^2 14mR^2 180 = \sqrt{(\cdot 14 - \sqrt{180}}$ ইত্যাদি। এছাড়া গণিতের বিভিন্ন দিক নিয়ে তিনি আলোচনা করেছেন।

31. **Cunha, Jose Anastacio Da** (জন্ম লিসবন, পর্তুগাল, 1744 খ্রীঃ, মৃত্যু লিসবন, 1 জানুয়ারী, 1787 খ্রীঃ)। যোসে আনাষ্টাসিও দা চুনহার বাবার নাম লরেঞ্জো দা চুনহা এবং মায়ের নাম যাসিন্টা ইগনেস। যোসে চুনহা লিসবনের একটি স্কুলে ব্যাকরণ, লজিক ইত্যাদি পড়েন। এরপর তিনি সৈন্য বাহিনীতে চাকরী করেন। 1778 খ্রীষ্টাব্দে কোয়েম্ব্রা বিশ্ববিদ্যালয়ে জ্যামিতির অধ্যাপক হন। 1778 খ্রীষ্টাব্দে রাজনৈতিক গোলোযোগ হেতু তিনবছর জেলে ছিলেন। 1781 খ্রীষ্টাব্দে Principios mathematicos বইটি তিনি লেখেন। বইটিতে জ্যামিতি, পাটীগণিত, অন্তরকল সমীকরণ ইত্যাদি নিয়ে আলোচনা করেছেন। তাছাড়া ভেদ সমীকরণ নিয়েও আলোচনা করা হয়েছে।

32. **Cusa, Nicholas.** (জন্ম মশেলে জার্মানী, আনুমানিক 1401 খ্রীঃ, মৃত্যু উমব্রিয়া, ইতালী 11 আগস্ট, 1464 খ্রীঃ)। নিকোলাস কুসার বাবার নাম জোহান ক্রিফট্স এবং মায়ের নাম ক্যাথেরিনা রোমার। নিকোলাস কুসাকে কখনও নিকোলাউস ফন কুসা বা নিকোলাউস কুসানাস নামেও ডাকা হোতো। তিনি নেদারল্যান্ডের দেবেনটারে প্রথম পড়াশুনা শুরু করেন। তারপর হাইডেলবার্গ বিশ্ববিদালয়ে দর্শনের পাঠ নেন। 1417 খ্রীষ্টাব্দে পাদুয়া বিশ্ববিদ্যালয়ে Canon law পড়েন। 1430 খ্রীষ্টাব্দে তিনি ধর্মযাজক হন। 1433 খ্রীষ্টাব্দে De Concordantia Catholica বইটি লেখেন। 1440 খ্রীষ্টাব্দে De Docta ignorantia বইটি লেখেন। 1462 খ্রীষ্টব্দে De figura mundi বইটি লেখেন। এছাড়া তিনি De quarendo Deum (1445), De filiatione Dei (1445), De Ultimes diebus (1446), De genesi (1447), De Deo abscondito (1450), De Visione Dei (1458) প্রভৃতি বইগুলি লেখেন। 1445 খ্রীষ্টাব্দে দুটি গণিতের বই লেখেন। এগুলি হোলো— Transmutationes geometricae এবং Complementa arithmetica। এছাড়া 1458 খ্রীস্টাব্দে Perfectio mathematica এবং 1459 খ্রীষ্টাব্দে Aurea protositio in mathematicis বইগুলি লেখেন।

তথ্যসূত্রের আধার

(A)

1. *Abbott, David* (General Editor) : The Biographical Dictionary of Scientists : Mathematicians, Peter Bedrick Books, New York.
2. *Bell, E. T.:* Development of Mathematics : Mcgraw Hill Book Company.
3. *Bell E. T :* Men of Mathematics, Simon Schuster.
4. *Cajori, Florian.* : A History of Mathematics (New York), Macmillan.
5. *Daintith, John et. el, :* Chambers Biographical Encyclopaedia of Scientists.
6. *Elfving, Gustav :* The History of Mathematics in Finland 1828 - 1918, Helsinki, 1981.
7. *Gamesh Prasad* :Some Great Mathematicians, vol 1, 2. Benares Mathematical Society.
8. *Gillispie, Charles Coulston :* (Editor in chief) Dictionary of Scientific Biography. (All volumes, New York).
9. *Grinstein L. S and Campbell, P. J.* Women of Mathematics. Greenwood press, New York.
10. *Heath, T.L:* History of Greek Mathematics, vol 1, 2, Dover Publication Inc. New York.
11. *Jennifer, S Uglow :* The Macmillan Dictionary of Women's Biography.
12. Midonick, Henrietta, O. ed *:* The Treasury of Mathematics. 1,2 (New York). Philosophical Library.
13. *Mikami, Yoshio :* The Development of Mathematics in China and Japan : Chelsea Publishing Co.
14. *Mikami, Yoshio* and *Smith, D. E :* History of Japanese Mathematics. The Open Court Publishing Co.
15. *Needham, J :* Science and Civilisation in China, vol 3. Cambridge University Press.
16. *Newell, Virginia et. el :* Black Mathematicians and their works. Dorrace and Company.
17. *Ogilive, Marilyn Baily :* Women in Science : Anitiquty through the nineteenth century. M.I.T Press.
18. *Osen, Lynn, M :* Women in Mathematics Cambridge University press.

19. *Perl Teri :* Math Equals : Biographies of Women mathematicians and related Topics, Addison Wesley Publishing Company.
20. *Rossiter. Margaret :* Women Scientists in America.
21. *Sarton, George :* Introduction to the History of Science (all volumes), Williams and Wilkins co.
22. *Smith, D. E. :* History of Mathematics, vol 1,2, Dover Publication Inc, New York.
23. *Smith D. E. :* A Source Book in Mathematics. Dover Publication, Inc. New York.

এছাড়াও History of Science এবং History of Mathematics এর উপর লিখিত শতাধিক বইয়ের সাহায্য নিয়েছি। বই-এর কলেবর বৃদ্ধি পাবে বলে নামগুলি উল্লেখ করা হোলো না।

B

1. Dictionary of National Biography.
2. Biographical Memoires of the Fellows of the Royal Society.
3. Biographical Memoires of the Fellows of the National Institute of Sciences of India.
4. Fellows of the Indian National Science Academy. Past and Present. Indian National Science Acadeny, New Delhi, All volumes.
5. Profiles in Scientific Research contributions of the Fellows, vol 1, Indian National science Academy, New Delhi.

C

1. শতাধিক বিদেশী জার্নালের 6703টি খন্ড।
2. 203টি বিদেশী গণিতবিদ্‌দের রচনাসমগ্র (collected works).

D

বাংলা বই

1. প্রাচীন ভারতে গণিতচর্চা : প্রদীপকুমার মজুমদার, গ্রন্থমেলা।
2. প্রাচীন ভারতে ত্রিকোণমিতিচর্চা : ঐ, পশ্চিমবঙ্গ রাজ্য পুস্তক পর্ষৎ।
3. প্রাচীন ভারতে জ্যামিতিচর্চা : ঐ, ঐ
4. আমাদের দৃষ্টিতে গণিত : ঐ, ঐ
5. গাণিতিক বিবিধ প্রবন্ধ সংগ্রহ : ঐ, ঐ
6. বাস্তব সংখ্যা ও সংহতি তত্ত্ব : ঐ, ঐ
7. হিটলারী রাজত্বে নির্বাসিত বিজ্ঞানী : ঐ, বুলবুল প্রকাশন
8. গণিতশাস্ত্রে নারীর ভূমিকা : ঐ, নিউলাইট
9. বিজ্ঞানে মুসলমানের দান : এম. আকবর আলী।

19. [illegible]
20. [illegible]
21. [illegible]
22. [illegible] New York
23. [illegible] New York
[illegible]

1. Dictionary of [illegible] Biography
2. Biographical [illegible]
3. Biographical [illegible] Scientists of India
4. Fellows of the [illegible] Indian National Science Academy [illegible] (New Delhi) [illegible]
5. Profiles [illegible] Indian National Science Academy, New Delhi

1. [illegible]
2. [illegible]

1. [illegible]
2. [illegible]
3. [illegible]
4. [illegible]
5. [illegible]
6. [illegible]
7. [illegible]
8. [illegible]
9. [illegible]